كتاب الحساب

للمدارس الابتدائية المصرية

الجزء الثالث

تأليف

المستر توندى

مدرس الرياضة بمدرسة الهندسة الملكية سابقاً

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب بمدارسها لتلاميذ السنة الثالثة الابتدائية

(الطبعة السادسة عشرة)

مطبعة المعارف بشارع الفجالة بمصر

١٣٤٤ — ١٩٢٥

كتاب الحساب

للمدارس الابتدائية المصرية

الجزء الثالث

تأليف

المستر توندى

مدرس الرياضة بمدرسة الهندسة الملكية سابقاً

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب بمدارسها

لتلاميذ السنة الثالثة الابتدائية

(الطبعة السادسة عشرة)

مطبعة المعارف بشارع الفجالة بمصر

١٩٢٥ — ١٣٤٤

بسم الله الرحمن الرحيم

تنبيه — يحسن بالمعلم أن يعيد مع تلاميذه على وجه السرعة ما سبق لهم تعلمه بالسنة الثانية الدراسية من الكسور وما يتعلق بها

١ — الكسور المركبة

علمنا مما سبق فى بند ٤٨ من الجزء الثانى أن كل عمليــة حسابية تتضمن القواعد الاربع الاصلية التى هى الجمع والطرح والضرب والقسمة يجب أن يبدأ فى حلها بعمليات الضرب والقسمة ثم تعقب هذه العمليات بعمليات الجمع والطرح . وعلمنا أيضاً فى بند ٤٩ من الجزء الثانى المذكور أن كل عملية تحتوى على أقواس يجب أن يبدأ فى حلها باجراء العمليات التى تكون داخل الأقواس ثم تعمل بعد ذلك العمليات الباقية التى يستلزمها الحل

أمثلة محلولة

المثال الاول $\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{5}{6}}=\frac{\frac{6+4+3}{12}}{\frac{8+9+10}{12}}=\frac{\frac{13}{12}}{\frac{27}{12}}=\frac{13}{12}\times\frac{12}{27}=\underline{\underline{\frac{13}{27}}}$

(ملاحظة) وهناك طريقة أخصر لاختصار الكسر السابق وهى بضرب حديه فى ١٢ التى هى المضاعف المشترك الاصغر لكافة مقامات الكسور الموجودة فيه

ويكون العمل هكذا

$$\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{5}{6}}=\frac{6+4+3}{8+9+10}=\frac{13}{27}$$

المثال الثانى $\frac{٣\frac{١}{٢}+١\frac{١}{٤}}{٢\frac{٣}{٨}-١\frac{٣}{٤}} = \frac{٤+\frac{٣}{٤}}{\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٨}}$ $(٢-١\frac{٣}{٤}=\frac{١}{٤})$

$= \frac{٤\frac{٣}{٤}}{\frac{٥}{٨}}$

$= \frac{١٩}{٤} \times \frac{٨}{٥}$

$= \frac{٣٨}{٥}$ أو $٧\frac{٣}{٥}$

المثال الثالث $\frac{٣\frac{١}{٢}\times ١\frac{١}{٤}-\frac{٥}{٨}}{٢\frac{٣}{٨}-١\frac{١}{٤}} = \frac{\frac{٧}{٢}\times\frac{٥}{٤}-\frac{٥}{٨}}{\frac{١}{٤}+\frac{٣}{٨}} = \frac{\frac{٣٥}{٨}-\frac{٥}{٨}}{\frac{٥}{٨}} = \frac{\frac{٣٠}{٨}}{\frac{٥}{٨}}$

$= \frac{٣٠}{٨}\times\frac{٨}{٥} = ٦$

المثال الرابع $\frac{٢٦\frac{٢}{٧}-٢٤\frac{٥}{٨}}{١٨\frac{١}{٤٤}-١٥\frac{١}{٢٢}} = \frac{١\frac{٣}{٨}+\frac{٢}{٧}}{٢\frac{٢١}{٢٢}+\frac{١}{٤٤}}$ $\left\{ \begin{array}{l} ٢٦-٢٤\frac{٥}{٨}=١\frac{٣}{٨} \\ ١٨-١٥\frac{١}{٢٢}=٢\frac{٢١}{٢٢} \end{array} \right.$

$= \frac{١\frac{٢١+١٦}{٥٦}}{٢\frac{٤+١}{٤٤}}$

$= \frac{١\frac{٣٧}{٥٦}}{٢\frac{٥}{٤٤}}$

$= \frac{٩٣}{٥٦}\times\frac{٤٤}{٩٣} = \frac{١١}{١٠}$

المثال الخامس $\frac{٢\frac{٥}{٨}\times ١\frac{١}{١٥}}{٥\frac{١}{٥}-٤\frac{١}{٢}} \div \frac{٢\frac{١}{٢}+١\frac{٢}{٣}}{٨١\frac{٢}{٣}-٦٢\frac{١}{٢}} = \frac{\frac{٢١}{٨}\times\frac{١٦}{١٥}}{\frac{١}{٢}+\frac{١}{٥}} \div \frac{٤\frac{١}{٦}}{١٨\frac{١}{٢}+\frac{٢}{٣}}$

$= \frac{\frac{١٤}{٥}}{\frac{٧}{١٠}} \div \frac{\frac{٢٥}{٦}}{١٩\frac{١}{٦}}$

$= \frac{١٤}{٥}\times\frac{١٠}{٧}\div\frac{٢٥}{١١٥}$

$= \frac{\overset{٢}{\cancel{١٤}}}{\underset{١}{\cancel{٥}}}\times\frac{\overset{٢}{\cancel{١٠}}}{\underset{١}{\cancel{٧}}}\times\frac{\overset{٢٣}{\cancel{١١٥}}}{\underset{١}{\cancel{٢٥}}}$

$= \frac{٩٢}{٥}$

$= ١٨\frac{٢}{٥}$

فلطرح ½ ٤ من ⅕ ٥ نطرح أولا ½ ٤ من ٥ ثم نضيف الباقي وهو ½ الى ⅕ وبالطريقة عينها نجد ان ٨١ − ½ ٦٢ = ½ ١٨ ، ½ ١٨ + ⅔ = ⅙ ١٩

المثال السادس

$$\frac{1}{2-\dfrac{2}{3-\dfrac{3}{4+\frac{1}{2}}}} = \frac{1}{2-\dfrac{2}{3-\frac{2}{3}}} = \frac{1}{2-\dfrac{2}{2\frac{1}{3}}}$$

$$= \frac{1}{2-\frac{6}{7}} = \frac{1}{1\frac{1}{7}}$$

$$= \underline{\underline{\frac{7}{8}}}$$

المثال السابع

$$\frac{2\frac{2}{7} \times \dfrac{4\frac{2}{3}}{6\frac{6}{7}} \times \left(4 - 2\frac{2}{7}\right) \div \left(1\frac{1}{2} + \frac{1}{10}\right)}{1 - \dfrac{1}{3\frac{1}{3}}}$$

$$= \frac{\frac{16}{7} \times \frac{14}{3} \times \frac{7}{48} \times \frac{12}{7} \times \frac{5}{8}}{\frac{7}{10}}$$

$$= \frac{16}{7} \times \frac{14}{3} \times \frac{7}{48} \times \frac{12}{7} \times \frac{5}{8} \times \frac{10}{7}$$

$$= \frac{50}{21}$$

$$= \underline{\underline{2\frac{8}{21}}}$$

تمارين (١)

اختزل الكسور الآتية :

(١) $\dfrac{\frac{1}{3}+\frac{1}{4}}{\frac{1}{6}+\frac{1}{8}}$ (٢) $\dfrac{\frac{1}{4}-\frac{1}{5}}{\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}$ (٣) $\dfrac{\frac{1}{5}-\frac{1}{6}}{\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}$ (٤) $\dfrac{\frac{1}{8}-\frac{1}{10}}{\frac{1}{8}+\frac{1}{10}}$

(٥) $\dfrac{\frac{6}{7}-\frac{5}{6}}{\frac{6}{7}+\frac{5}{6}}$ (٦) $\dfrac{\frac{1}{3}-\frac{1}{5}}{\frac{1}{3}+\frac{1}{5}}$ (٧) $\dfrac{\frac{2}{3}+\frac{1}{5}}{\frac{1}{3}+\frac{4}{5}}$ (٨) $\dfrac{\frac{2}{3}+\frac{1}{4}}{\frac{5}{6}+\frac{3}{8}}$

(٩) $\dfrac{\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٣}}{\frac{٢}{٧} - \frac{١}{٥}}$ (١٠) $\dfrac{\frac{٧}{٩} - \frac{٣}{٢١}}{\frac{٤}{١٥} - \frac{٣}{٢٥}}$ (١١) $\dfrac{\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٥٦}}{\frac{٥}{٨} + \frac{٣}{٢٨}}$ (١٢) $\dfrac{\frac{٦}{٧} + \frac{٣}{٥٦}}{\frac{٧}{٨} + \frac{٣}{٥٦}}$

(١٣) $\dfrac{\frac{١٤}{١٩} - \frac{٣}{٣٨}}{\frac{٢}{١١} - \frac{٥}{٤٤}}$ (١٤) $\dfrac{\frac{٩}{١٣} + \frac{٧}{٢٦}}{\frac{٦}{١١} + \frac{٨}{٧٧}}$ (١٥) $\dfrac{\frac{٧}{١٣} + \frac{٨}{٣٩}}{\frac{٥}{١٤} + \frac{١٤}{٤٢}}$ (١٦) $\dfrac{\frac{٥}{١١} + \frac{٢٧}{٥٥}}{\frac{٤}{٧} + \frac{٣}{٣٥}}$

(١٧) $\dfrac{\frac{٤}{٥} - \frac{١}{٨}}{\frac{٢}{٧} + \frac{٥}{٩}}$ (١٨) $\dfrac{\frac{٤}{٥} + \frac{١}{٣}}{\frac{٢}{٧} + \frac{١}{٥}}$ (١٩) $\dfrac{٢\frac{١}{٣} + ١\frac{١}{٤}}{٣\frac{١}{٤} + ٢\frac{١}{٥}}$ (٢٠) $\dfrac{١\frac{١}{٥} - ١\frac{١}{٧}}{٢\frac{١}{٧} - ١\frac{١٥}{٥٩}}$

(٢١) $\dfrac{\frac{٥}{٧} - \frac{٨}{٢١}}{\frac{٥}{٨} \quad \frac{١١}{٢٤}}$ (٢٢) $\dfrac{\frac{٩}{١٤} - \frac{٤}{٢١}}{\frac{٩}{٢٢} - \frac{٤}{٣٣}}$ (٢٣) $\dfrac{\frac{٣}{٤} + \frac{٧}{٨}}{\frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٨}}$ (٢٤) $\dfrac{\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٢}}{٢ - \frac{١١}{١٤}}$

(٢٥) $\dfrac{٢\frac{٨}{٩} - ١\frac{٣}{٤}}{٤\frac{١}{٥} - ٣\frac{٥}{٦}}$ (٢٦) $\dfrac{٢\frac{١}{٥} - ١\frac{١}{٦}}{٢\frac{٥}{٦} - ٢\frac{٤}{٥}}$ (٢٧) $\dfrac{٣\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٣}}{٣\frac{١}{٤} + ٢\frac{٥}{٦}}$ (٢٨) $\dfrac{\frac{٧}{١٠} - \frac{١}{٢}}{\frac{٤}{٣} + \frac{٤}{٥}}$

تمارين (٢)

اختزل الكسور الآتية :

(١) $\dfrac{٢\frac{١}{٢} - ١\frac{٣}{٤}}{\frac{٢}{٣} + ١\frac{١}{٤}}$ (٢) $\dfrac{٣\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{٤}}{٢\frac{١}{٣} + ٣\frac{١}{٦}}$

(٣) $\dfrac{٢\frac{٥}{٦} + ٣\frac{١}{٢}}{٢\frac{٥}{٦} - ١\frac{١}{٢}}$ (٤) $\dfrac{٣\frac{١}{٢} - ٢\frac{١}{٤}}{٣\frac{١}{٦} - ٢\frac{١}{٣}}$

(٥) $\dfrac{٥\frac{١}{٢} + ٢\frac{٣}{٤}}{٣\frac{١}{٨} - ٢\frac{١}{٤}}$ (٦) $\dfrac{٥\frac{١}{٢} + ٢\frac{٣}{٤}}{٣\frac{١}{٦} + ٢\frac{١}{٣}}$

(٧) $\dfrac{٥\frac{١}{٢} - ٨\frac{٣}{٤}}{٣\frac{١}{٦} + ٢\frac{١}{٣}}$ (٨) $\dfrac{٤\frac{١}{٢} - ٣\frac{٥}{٦}}{٨\frac{٣}{٤} - ٥\frac{٢}{٣}}$

(٩) $\dfrac{٤\frac{١}{٢} + ٣\frac{٥}{٦}}{٨\frac{٣}{٤} + ٥\frac{٢}{٣}}$ (١٠) $\dfrac{١\frac{١}{٢} + ١\frac{٣}{٤} + ١\frac{٥}{٨}}{١\frac{١}{٣} + ١\frac{٣}{٤} - ١\frac{٥}{٨}}$

(١١) $\dfrac{٢\frac{١}{٤} + ١\frac{١}{٢} + ١\frac{٩}{١٦}}{٤\frac{١}{٨} - ٣\frac{١}{٤}}$ (١٢) $\dfrac{٢\frac{١}{٢} + ١\frac{١}{٤} + \frac{٣}{٥}}{٢\frac{١}{١٠} + \frac{٩}{٢٠}}$

(١٣) $\dfrac{\frac{١٦}{٢٥} \times \frac{٥}{٨}}{\frac{٢٤}{٣٥} \times \frac{٧}{٩}}$

(١٤) $\dfrac{٣\frac{١٥}{١٧} \times \frac{٣}{٢٢}}{٢\frac{١}{٣٤} \times \frac{٢٠}{٢٣}}$

(١٥) $\dfrac{٦\frac{١}{٥} \times \left(\frac{٣}{١٤} + \frac{٢}{٧}\right)}{٢\frac{٣}{١٤}}$

(١٦) $\dfrac{\frac{١}{٥}}{١\frac{١}{١٠}} + \dfrac{\frac{١}{٤}}{٢} \times \frac{١}{٣} - \frac{١}{٢}$

(١٧) $\frac{٧}{٩} \times \frac{٣}{٨} \times \dfrac{\frac{٧}{٩} \times \frac{٣}{٤}}{\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦}}$

(١٨) $\left(\frac{٧}{٩} \times \frac{٣}{٨}\right) \div \dfrac{\frac{٧}{٩} \times \frac{٣}{٤}}{\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦}}$

(١٩) $\dfrac{\frac{١٥}{٢٢}}{٢\frac{١}{٣}} \times \dfrac{\frac{١١}{١٢}}{\frac{٩}{١٦}}$

(٢٠) $\dfrac{١٠\frac{١}{٩}}{٤\frac{٢}{٥}} \times \dfrac{٥\frac{١}{١٣}}{٢\frac{٨}{٩}}$

(٢١) $\dfrac{\frac{١١}{١٥}}{\frac{١٢}{٤٥}} \times \dfrac{\frac{٥}{٧}}{\frac{١١}{١٤}}$

(٢٢) $\dfrac{\frac{٤}{٥}}{\frac{١٢}{١٥}} \times \dfrac{\frac{٧}{٨}}{\frac{٩}{١٦}}$

تمارين (٣)

اختزل الكسور الآتية :

(١) $\dfrac{\frac{٥}{٢٨} - \frac{١}{٨} - \frac{٣}{٧}}{\frac{٧}{٣٠} - \frac{٣}{١٠} - \frac{١١}{١٥}}$

(٢) $\dfrac{٢\frac{٥}{٢٨} - ١\frac{١}{٨} - ٢\frac{٣}{٧}}{١\frac{٧}{٣٠} - ٢\frac{٣}{١٠} - ٣\frac{١١}{١٥}}$

(٣) $\dfrac{٣\frac{٥}{٢٨} - ٢\frac{١}{٨} - ٤\frac{٣}{٧}}{٣\frac{٧}{٣٠} - ٣\frac{٣}{١٠} - ٥\frac{١١}{١٥}}$

(٤) $\dfrac{١\frac{١}{٥} - ١\frac{١}{٤} + ١\frac{١}{٣} - ١\frac{١}{٢}}{١\frac{١}{١٥} - ١\frac{١}{١٢} + ١\frac{١}{٦} - ١\frac{١}{٥}}$

(٥) $\dfrac{\left(\frac{٥}{٢٢} - \frac{٧}{١١}\right) + \left(\frac{٣}{١٤} - \frac{٥}{٧}\right)}{\left(\frac{٣}{٢٢} + \frac{٤}{١١}\right) + \left(\frac{١}{١٠} - \frac{٣}{٥}\right)}$

(٦) $\dfrac{٥\frac{٥}{٢٢} - ٥\frac{٨}{١١} + ٣\frac{٣}{١٤} - ٣\frac{٥}{٧}}{٦\frac{٣}{٢٢} \times ٦\frac{٤}{١١} + ٤\frac{١}{١٠} - ٤\frac{٣}{٥}}$

(٧) $\dfrac{\frac{١١}{٣٤} + \frac{١١}{٣٨} + \frac{٤}{١٩} + \frac{٣}{١٧}}{\frac{١١}{٢٢} - \frac{٩}{١١} + \frac{٣}{١٤} + \frac{٢}{٧}}$

(٨) $\dfrac{١\frac{٣}{١٧} + ١\frac{١١}{٣٤} + ١\frac{٤}{٢٩} + ١\frac{١١}{٣٨}}{١\frac{٣}{٧} + ١\frac{٣}{١٤} + ١\frac{٩}{٢١} - ١\frac{٧}{٣٣}}$

(٩) $\dfrac{\left(٧\frac{٥}{١١} - ٦\frac{٤}{٣٣}\right) - \left(١١\frac{٤}{٧} - ١٠\frac{٥}{٢١}\right)}{\frac{٥}{٨} + \frac{١}{١٦}}$

(١٠) $\dfrac{\frac{٣}{٤} + \frac{٢}{٣} - \frac{٥}{٢٤}}{\left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٣}\right) \times \left(\frac{٣}{٤} - \frac{٥}{٧}\right)}$

(١١) $\dfrac{\frac{٣}{٤} + \frac{٧}{١٢} + \frac{٧}{١٥} \times ١\frac{١}{٧}}{\frac{٤}{٩} + \frac{٩}{١٠} - \frac{٢}{٣} \times \frac{١٣}{٢٠}}$

(١٢) $\dfrac{٦}{\frac{٣}{٥} + \frac{٥}{٦} + \frac{٧}{١٠}} \times \left(\frac{٤}{٥} + \frac{٧}{٩} + \frac{١٣}{١٥}\right)$

(١٣) $\dfrac{٦\frac{١}{٢} - ٣\frac{١}{٤}}{٧\frac{١}{٢} + ١\frac{٤}{٧}} \div \dfrac{٤\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٤}}{٢\frac{٣}{٧} \div ١\frac{٢}{٣}}$

(١٤) $\dfrac{٤\frac{١}{٣} + ٣\frac{١}{٤}}{٤\frac{١}{٣} - ٣\frac{١}{٤}} \div \dfrac{٤\frac{١}{٣} \times ٣\frac{١}{٤}}{٤\frac{١}{٣} \div ٣\frac{١}{٤}}$

(١٥) $\dfrac{\left(\frac{١}{١٢} + \frac{١}{١٦}\right) \times \frac{٥}{٢٤}}{\left(\frac{١}{١٢} - \frac{١}{١٦}\right) \times \frac{٤}{٢١}} \div \dfrac{\frac{٣}{٨} + \left(\frac{٣}{٥} \times \frac{١}{٤}\right)}{\frac{٣}{٨} - \left(\frac{٣}{٥} \times \frac{١}{٤}\right)}$

(١٦) $\dfrac{\dfrac{٢}{٢\frac{١}{٤}} - \dfrac{١\frac{٣}{٤}}{٢}}{\dfrac{٢}{٢\frac{١}{٤}} \times \dfrac{١\frac{٣}{٤}}{٢}} \div \left[\dfrac{٢}{٢\frac{١}{٤}} + \dfrac{١\frac{٣}{٤}}{٢}\right]$

(١٧) $\dfrac{٦}{١\frac{٤}{٥} + ٢\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{١٠}} \times \left(٢\frac{٢}{٥} + ٢\frac{١}{٣} + ٢\frac{٣}{٥}\right)$

(١٨) $\dfrac{\frac{٢}{٩} + \frac{٣}{٤} - \frac{٤}{١٥}}{\dfrac{٣}{٣\frac{٣}{٤}} - \dfrac{١}{٢\frac{٥}{٨}} + \dfrac{٥}{٨\frac{٣}{٤}}} \times \dfrac{١\frac{٢٩}{٣٥}}{٢\frac{٧}{٦٠}}$

(١٩) $\dfrac{9}{6-\dfrac{3}{1-\frac{1}{4}}}$

(٢٠) $\dfrac{\frac{2}{3}\times\frac{5}{6}-\frac{7}{8}\times\frac{8}{36}}{\frac{5}{9}\times\frac{3}{10}+\frac{8}{12}+\frac{22}{40}}$

تمارين (٤) متنوعة

(١) ما هو الكسر الذى مقامه ٧٢ وقيمته اكبر من $\frac{3}{4}$ وأصغر من $\frac{7}{9}$
(يحول كل من الكسرين المذكورين الى كسر مقامه ٧٢ ثم يؤخذ بسط اكبر من بسط الاول وأصغر من بسط الثانى بعد التحويل)

(٢) ما هو الكسر الذى مقامه ٨٤ وقيمته اكبر من $\frac{5}{9}$ واصغر من $\frac{6}{8}$

(٣) ما قيمة $\dfrac{3+2}{5+3}\times\dfrac{3-2}{5-3}\times\dfrac{3\times2}{5\times3}\times\dfrac{\frac{3}{3}}{\frac{5}{3}}$

(٤) اختزل $\dfrac{\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}}{\frac{6}{7}\times\frac{8}{9}}\times\dfrac{\frac{6}{7}\times\frac{8}{9}}{\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}}$

(٥) اجمع اكبر الكسور الآتية على أصغرها ثم اقسم حاصل الجمع على باقى طرحها $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{7}{8}$

(٦) اختزل $\dfrac{\frac{1}{4}-\frac{1}{5}}{\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}+\dfrac{\frac{1}{5}-\frac{1}{6}}{\frac{1}{5}+\frac{1}{6}}+\dfrac{\frac{1}{8}-\frac{1}{10}}{\frac{1}{8}+\frac{1}{10}}-\dfrac{\frac{1}{10}-\frac{1}{12}}{\frac{1}{10}+\frac{1}{12}}$

(٧) ما هو الفرق بين المقدار $\dfrac{2\frac{4}{9}\times5\frac{1}{8}}{27\frac{1}{2}}$ من ٢٧٠ قرشاً

والمقدار $\dfrac{5\frac{1}{23}}{\frac{1}{2}+3\frac{3}{4}}$ من ١٥٠ قرشاً

(٨) احمد عنده $\frac{2}{3}$ جنيه انجليزى ومحمد عنده $\frac{6}{13}$ من جنيه انجليزى فايهما عنده الاكثر وما مقدار الفرق بين مبلغيهما بالقروش

(٩) اختزل $\frac{3\frac{1}{2}}{7} - \frac{3}{7\frac{1}{5}} + \frac{11}{16} \times 4\frac{1}{9}$

(١٠) اختزل $\frac{3\frac{1}{7} - 2\frac{5}{22}}{5\frac{4}{9} - 4\frac{7}{23}} \div \left(8\frac{2}{7} - 3\frac{8}{22}\right)$

(١١) ما هو الكسر الذى بسطه ١٥٦ وقيمته تساوى $\frac{12}{25}$

(١٢) « « « « « ١٤٣ « « $\frac{11}{13}$

(١٣) اختزل $\dfrac{\frac{1}{\frac{1}{2}+\frac{1}{5}} - 2\frac{4}{7} \times \frac{2}{9} \times 5\frac{1}{2}}{1 - \frac{3}{14} \times \left[\frac{3\frac{1}{10}}{12\frac{1}{10} \times \frac{1}{7}} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right]}$

(١٤) ما هو أصغر كسر تلزم اضافته الى حاصل جمع $2\frac{1}{4}$ ، $3\frac{5}{8}$ ليكون الناتج عدداً صحيحاً

(١٥) ما هو اصغر كسر تلزم اضافته الى حاصل جمع $\frac{29}{32}$ ، $\frac{15}{16}$ ليكون الناتج عدداً صحيحاً

(١٦) توفى رجل وترك لاولاده الثلاثة شيئاً من المال وقد جعل لاكبرهم $\frac{3}{5}$ ذلك المال وللاوسط $\frac{3}{5}$ الباقى ولاصغرهم ما بقى بعد ذلك فما نصيب كل من الاكبر والاوسط اذا كان نصيب الاصغر ٧٥ جنيهاً مصرياً

(١٧) اقتسم رجلان مبلغاً فيما بينهما فكان نصيب احدهما يساوى $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ من المبلغ كله وكان الفرق بين نصيبه ونصيب الآخر $266\frac{7}{12}$ من الجنيهات المصرية فما نصيب كل منهما

الكسور العشرية

٢ — كتابة الكسور العشرية وقراءتها

اذا تاملنا فى العدد ١١١ نرى أن الرقم ١ الذى على يسار العدد عبارة عن

واحد من المئات والرقم ١ الذى فى وسط العدد عبارة عن واحد من العشرات ورقم ١ الذى على يمين العدد عبارة عن واحد من الآحاد اى قيمة كل رقم تساوى عشرة امثال قيمة الرقم الذى يليه من جهة اليمين . فاذا استمر اعتبار هذه القاعدة من الارقام التى تلى رقم الآحاد من جهة اليمين وكتبنا رقم واحد على يمين العدد ١١١ مفصولا عنه بعلامة (و) هكذا ١١١و١ كان رقم ١ الذى على يمين العلامة عبارة عن عشر الواحد الصحيح وذلك لأن واحداً من الآحاد عبارة عن عشرة أعشار و بما ان كل رقم فى العدد يساوى عشرة امثال الذى يليه من جهة اليمين كما قدمنا يكون الواحد الذى على يمين العلامة عبارة عن عشر الواحد الصحيح و يقرأ هذا العدد (١١١و١) حينئذ هكذا

مائة واحد عشر وعُشر . او مائة واحد عشر من الآحاد وجزء من عشرة من الواحد الصحيح واذا اضفنا الى العدد ١١١و١ رقم واحد آخر من اليمين يكون الرقم الجديد عبارة عن جزء من المائة من الواحد الصحيح وذلك لأن $\frac{١}{١٠} = \frac{١٠}{١٠٠}$ أى ان العشر يساوى عشرة امثال الجزء من المائة

و بالطريقة عينها نقول ان العدد ٣٥و٤٢٦ عبارة عن ثلاثة عشرات وخمسة آحاد واربعة اعشار وجزءين من المائة وستة اجزاء من الألف من الواحد الصحيح وعلى العموم نقول ان قيمة ارقام اى عدد محتو على ارقام واقعة على يمين آحاده تكون كالآتى :

الخ	اجزاء من عشرة آلاف	اجزاء من الألف	اجزاء من مائة	اجزاء من عشرة	و	آحاد	عشرات	مئات	الوف	عشرات الالوف	الخ

والعلامة التى توضع على يمين رقم الآحاد تسمى العلامة العشرية

تمارين (٥) شفهية

بين قيمة كل رقم فى الأعداد الآتية :

(١) ٣٢,٤　　(٢) ٧٠٦,٧١　　(٣) ٩,٣٢٤
(٤) ٨٢٣٧,١٨　　(٥) ٨٣٩,٦٢٧٣　　(٦) ٤٠٠٩,٥٦٠٤٥
(٧) ٣,٨٦٤١٧٩　　(٨) ٣٧,٣٠٨٠٧٦　　(٩) ١,٢٤٣٦٧٥
(١٠) ١٣,٠٠٦　　(١١) ٠,٥٧٦٣١٢　　(١٢) ٨,٠٧٠٦٠٣

واذا تأملنا فى اى عدد صحيح مثل ٧٦٥٩٨ يمكننا ان نقرأه بضم أرقامه بعضها الى بعض مثنى وثلاث وهكذا فنقول مثلا ان ٥٩ عبارة عن ٥٩ عشرة وذلك لان رقم ٩ واقع فى خانة العشرات ونقول أيضاً أن ٦٥٩ عبارة عن ٦٥٩ عشرة وان ٧٦٥٩ عبارة عن ٧٦٥٩ عشرة وان ٧٦٥ عبارة عن ٧٦٥ مائة و ٧٦ عبارة عن ٧٦ من الالوف . أى ان قيمة اى عدد يجب ان تكون من نوع آخر رقم واقع على يمينه . فهى عشرات اذا كان آخر رقم من جهة اليمين عشرات ومئات اذا كان مئات والوف اذا كان ألوفاً وهكذا

وبالطريقة عينها يمكننا ان نقرأ الاعداد الواقعة على يمين آحاد أى عدد . فمثلا لقراءة العدد ٦٣٤,٥١٧٨ نقول ان ٦٣ عبارة عن ٦٣ عشرة وان ٣٤٥ عبارة عن ٣٤٥ اجزاء من العشرة من الواحد الصحيح وان ٥١ عبارة عن ٥١ جزءاً من المائة و ٤,٥١٧ عبارة عن ٤٥١٧ اجزاء من الالف من الواحد الصحيح و ٧٨ عبارة عن ٧٨ جزءاً من عشرة آلاف من الواحد الصحيح و يقرأ العدد كله هكذا ستمائة واربعة وثلاثون واحداً . وخمسة آلاف ومائة وثمانية وسبعون من عشرة آلاف من الواحد الصحيح فاذا كانت الوحدة هى الجنيه المصرى مثلا يكون العدد ٧,٣٥ من الجنيهات المصرية عبارة عن سبعة جنيهات مصرية وخمسة وثلاثين جزءاً من المائة من الجنيه المصرى

تمارين (٦) شفهية

اقرأ الأعداد الآتية :

(١) ٤٫٥ ، ٤١٫٣ ، ٥٢٧٫٦٣ ، ٦٧٢٣٫٤١٨
(٢) ٤٫٥ جنيه مصرى ، ٤١٫٣ ج م ، ٤٫١٣ ج م ، ٥٢٧٫٦٣ ج م
(٣) ٢٠٫٤ ، ٢٫٠٤ ، ٢٫٠٠٠٤
(٤) ٠٫٦ ، ٠٫٠٦ ، ٠٫٣٦ ، ٠٫٠٠٦ ، ٠٫٠٣٦
(٥) ١٫٣ ، ٠٫١٣ ، ٠٫٠١٣ ، ٠٫٠٠١٣ ، ٠٫٠٠٠١٣
(٦) اكتب العدد ٦٣٠٤٥٫٠٧٨٢١٩ ثم اذكر قيمة الاعداد الآتية المأخوذة منه
٦٣ ، ٣٠٤ ، ٤٥٠ ، ٤٥٠٧ ، ٤٥٠٧٨ ، ١٩

٣ — اذا تاملنا فى الاعداد ٠٫٣ و ٠٫٥٦ و ٠٫٥٦٨
نرى أن ٠٫٣ عبارة عن ثلاثة أعشار أى $\frac{٣}{١٠}$
وان ٠٫٥٦ « « ٥٦ من مائة « $\frac{٥٦}{١٠٠}$
وان ٠٫٥٦٨ « « ٥٦٨ من ألف أى $\frac{٥٦٨}{١٠٠٠}$

أى ان ٠٫٣ و ٠٫٥٦ و ٠٫٥٦٨ عبارة عن كسور مقامها ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ على الترتيب وتسمى كل هذه الكسور كسوراً عشرية فالكسر العشرى حينئذ عبارة عن كسر اعتيادى مقامه الواحد الصحيح متبوعاً من جهة اليمين بصفر أو صفرين أو جملة اصفار وانما يكتب بطريقة خاصة به فثلاثة اعشار الواحد الصحيح ان كتبت هكذا $\frac{٣}{١٠}$ فتكون عبارة عن كسر اعتيادى
اما ان كتبت هكذا ٠٫٣ فتكون عبارة عن كسر عشرى
ويمكن تحويل الكسور العشرية الى كسور اعتيادية
مثال ذلك ٠٫٠٥٧ = $\frac{٥٧}{١٠٠٠}$ و ٣٫١٦ = ٣ $\frac{١٦}{١٠٠}$ = ٣ $\frac{٤}{٢٥}$

وكل كسر اعتيادى مقامه ١ متبوع بصفر أو اكثر يمكن وضعه على هيئة كسر عشرى

مثال ذلك $\frac{٢٣}{١٠٠}$ = ٠٫٢٣ ، $\frac{٣١٥}{١٠}$ = ٣١٫٥ ، $\frac{٧}{١٠٠٠}$ = ٠٫٠٠٧

تنبيه — كل عدد مركب من رقم او ارقام صحيحة ورقم أو أرقام عشرية يسمى عدداً عشرياً

مثال ذلك العدد ٣٤٫٦٧٩ فانه عدد عشرى

تمارين (٧)

(١) اكتب ما ياتى على هيئة كسور اعتيادية

٠٫٧ ، ٠٫١٧ ، ١٫٣ ، ١٢٫٥٠٣ ، ١٠٧٫٠٠٣

(٢) اكتب ما ياتى على الطريقة العشرية اى على هيئة كسور عشرية أو أعداد عشرية

$\frac{٧}{١٠}$ ، $\frac{٧}{١٠٠}$ ، $\frac{٧}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٤١}{١٠}$ ، $\frac{٣٤١}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١٩٢٧}{١٠٠٠٠}$

(٣) اكتب ما ياتى على هيئة كسور اعتيادية

٠٫٠٥ ، ٠٫٠٥٠٠٦ ، ٣٤٣٫١٤ ، ٣٫١٤١٦ ، ١٫٠٠٣٠٠٤

(٤) اكتب ماياتى على هيئة كسور عشرية أو أعداد عشرية

$\frac{٩٩}{١٠٠}$ ، $\frac{٩}{١٠٠}$ ، $\frac{٩}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٩٩٩}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٩٩٩٩}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٩٩٩٩}{١٠٠}$ ، $\frac{٩٩٩٩}{١٠}$

تنبيه — بما ان ٠٫٦٠ عبارة عن $\frac{٦}{١٠}$ + $\frac{٠}{١٠٠}$ فيكون ٠٫٦٠ عبارة عن $\frac{٦}{١٠}$ فقط اى ان قيمة اى كسر عشرى تبقى ثابتة لا تتغير اذا وضع على يمين الكسر صفر او صفران أو جملة اصفار

٤ — الكسور العشرية

تجمع الكسور العشرية وكذلك الاعداد العشرية بنفس الطريقة المتبعة فى جمع الاعداد الصحيحة . مثلا لجمع ٦٤٫٥٣٧ و ٠٫٨٥١٩ و ٤٣٢٫٨ و ٦٫٠٥٣٢٤ بعضها على بعض نضع الاعداد الاربعة بعضها تحت بعض بحيث تكون ارقام الآحاد الصحيحة تحت بعضها و بالتالى تكون العلامات العشرية بعضها تحت بعض أيضاً ثم نجمع الاعداد كما لو كانت صحيحة ونضع العلامة العشرية فى حاصل الجمع تحت العلامة العشرية التى فى الاعداد الاربعة تماماً هكذا

٦٤٫٥٣٧
٠٫٦٥١٩
٤٣٢٫٨
٦٫٠٥٣٢٤
―――――
٥٠٤٫٠٤٢١٤

تمارين (٨)

اجمع ما يأتى :

(١) ٤٫٨٣ ، ٣٨٫٥٧ — (٢) ٣٫٠٥ ، ٧٫٧٥
(٣) ١٫٢٣ ، ٦٫٧٤ — (٤) ١٣٫٠١ ، ١٤٫٥
(٥) ٩٤٫٠٥١ ، ١٨٫٧٨ — (٦) ٤٨٫١٥٢ ، ٧٫١٢٤ ، ٩٫٠٥
(٧) ١٨٫٧٢٦ ، ٣٫٠٠١ ، ٠٫٠٥ — (٨) ١٩٫٣٢٧ ، ٤٢٫٦ ، ١١٫٧٤
(٩) ٠٫٠٠٣ ، ٠٫٠٦ ، ٠٫٥٧ — (١٠) ٠٫٢ ، ٠٫٠٢ ، ٠٫٠٠٢ ، ٠٫٠٠٠١

تمارين (٩)

ما هو حاصل جمع الاعداد فى كل من التمارين الآتية :

(١) ٣٫٥٧٦ ، ٤٢٫٧٣١ ، ٥٤٧٫٢١٤ ، ٣٩٫٢٣٥
(٢) ٣٤٢٥٫٦ ، ٧٩٦٫٣٤ ، ٧٧٫٤١٧٢
(٣) ٤٩٫٦٣ ، ٨٫٢٧٣٥ ، ١٣٫٥ ، ٤٥٣٫٦٧٩
(٤) ٠٫٧٣١٤٥ ، ٦٤٧٫٤ ، ٩٦٫٣١٥٦ ، ٣٤٠٫٠٠٧
(٥) ٥٫٠٠٩ ، ٤٨١٫٧٤ ، ٠٫٥٠٠٧٦ ، ٨٣٩٤٫٦
(٦) ٠٫٢١٥ ، ٠٫٠٠٦٧ ، ٧٢٫٠٠٦٧ ، ٠٫٦٧
(٧) ٥٦٨٫٣٧٣ ، ٠٫٥٦٢٨ ، ٢٣٫٦٥ ، ٢٥٣ ، ٣٩٫٠٠٥٥٧٧
(٨) ٣٫٥٦٨ ، ١٠٫٠٣ ، ٧٫١٥٦٧ ، ٠٫٢ ، ١٫٠٤٥٣
(٩) ٩٣٫٤٢٣ ، ٠٫٦٥٧ ، ٠٫٧٧٣ ، ٥٫٦٩١ ، ١٢٫٢٩٨
(١٠) ٠٫٥٨ ، ٠٫٠٠٥٨ ، ٠٫٠٥٨ ، ٠٫٠٠٠٠٥٨ ، ٠٫٠٠٠٠٠٥٨
(١١) ٠٫٥١٣ ، ٠٫٣٤ ، ٠٫٥٦٧٢٨ ، ٠٫٩ ، ٠٫٦٧٩٧٣
(١٢) ٧٦٤٠ ، ٧٫٦٤ ، ٠٫٠٠٨٩ ، ٠٫٠٦٠٠٧
(١٣) ٢٫٧٣٩١ ، ٣٫٨٥٧ ، ٥٫٩٢ ، ٧٠٨ ، ٤
(١٤) ١٦٫٥ ، ٢١٫٥٧ ، ٥٨٫٩٣٤ ، ٦٥٫٨٨٦٢
(١٥) ٣٦٤ ، ١٢٫٨٠٠٥ ، ٤٧٦٫٨ ، ١٥٠٧٣٫٦ ، ٠٫٠٠٧٣٥
(١٦) ٦٤ ، ١٨٣٫٢١٥ ، ٧٣٫٠٠٦١ ، ٩٣ ، ٣٥١٢٫٧ ، ٠٫٧٨١٥٦

تمارين (١٠)

ما هو حاصل جمع الاعداد فى كل من التمارين الآتية :

(١) ١٣ + ١٣٫٥٧٨ + ٠٫١٣٥٧٨ + ٠٫١٣٥
(٢) ٢٦٫٢٦ + ٢٫٦٢٦ + ٠٫٢٦٢٦ + ٠٫٠٢٦٢٦
(٣) ٧٥ + ٠٫٠٧٥ + ٠٫٧٥ + ٧٫٥ + ٠٫٠٠٧٥
(٤) ٤٫٤٠٣ + ٠٫٠١٦٥ + ٠٫٠٠٠٥٥٦ + ٤٩٦

(٥) ١ + ٠٫١ + ١٠٠ + ٠٫٠١ + ٠٫٠٠١ + ٠٫٠٠٠١
(٦) ٠٫٠٠٠٣ + ٠٫٠٠٢ + ٠٫٠٠٠٤ + ٠٫٠٢
(٧) ٣٤٫٩٢ + ١٦٩٫٠٩١ + ٧٠١٦٫٥ + ٩٫٠١٠٢٥
(٨) ٥٤٫٠٣٥٢٧ + ٥٣٦٫٨٨ + ٠٫٤٢٣٧٦ + ٥٫٧٧٥ + ٠٫٣٧٨
(٩) ٧٤٫٨٧٤ + ٨١٫٣٣٤٨٦ + ٠٫٠٩٧٤ + ١٫٠٧١٨ + ٨٨٫٧١٠٣٤

٥ — طرح الكسور العشرية

لطرح الكسور العشرية أو الأعداد العشرية بعضها من بعض نضع المطروح تحت المطروح منه بحيث تكون العلامتان العشريتان متحاذيتان (تحت بعضهما).

مثال (١) — اطرح ٤٧٫٥٨٣ من ٢٥٩٫٦

نقول بما أن ٠٫٦ تساوى ٠٫٦٠ كما انها تساوى ٠٫٦٠٠ نكتب المطروح منه الذى هو ٢٥٩٫٦ هكذا ٢٥٩٫٦٠٠ ثم نجرى عملية الطرح كما لو كان كل من المطروح والمطروح منه عدداً صحيحاً ونضع العلامة العشرية فى باقى الطرح تحت علامتى المطروح والمطروح منه تماماً هكذا

٢٥٩٫٦٠٠
٤٧٫٥٨٣
―――――
٢١٢٫٠١٧

مثال (٢) — اطرح ٠٫٨٤ من ٩٫١٣٢

ضع صفراً على يمين المطروح ٠٫٨٤ ثم اجر عملية الطرح هكذا

٩٫١٣٢
٠٫٨٤٠
―――――
٨٫٢٩٢

و بعد تمرين قليل على عمليات الطرح يجب أن يستغنى التلميذ عن وضع الاصفار على يمين الاعداد وعليه يكون اجراء العمل فى المثالين السابقين على الوجه الآتى

مثال (١) ٢٥٩٫٦
٤٧٫٥٨٣
٢١٢٫٠١٧

مثال (٢) ٩٫١٣٢
٠٫٨٤
٨٫٢٩٢

تمارين (١١)

أجر عمليات الطرح الآتية :

(١) ٥٫٧٣ من ٨٫٨٢٥
(٢) ٠٫٨٧ من ١٫٠١
(٣) ٠٫٠٠١ من ٣٫٢
(٤) ٠٫٠٠١ من ١
(٥) ١٧٫٠٠٣ من ١٨٫١
(٦) ١٫٧٨٥ من ١٢٫٤
(٧) ٢٣٫٥ من ٣٠٫١٢٥
(٨) ١٧٫١ من ١٨٫٠٠٣
(٩) ٠٫٠٧٦ من ٤٫١
(١٠) ٠٫٠٨٥ من ٧٫٢
(١١) ٢٠٫٩ من ٣٠٤٫٧٥٢٤
(١٢) ١٫٠٠٠٠٤ من ١٦٫٤
(١٣) ٧ من ١٨٫٢٣
(١٤) ٠٫٢٨ من ٥

تمارين (١٢)

أجر عمليات الطرح الآتية :

(١) ٤٠٫١ — ٤٫٠١
(٢) ٧٢٤٣٫١٤ — ٩٩٫٨٧
(٣) ٥ — ٤٫٩٩٩
(٤) ٦٫١ — ٠٫٢٥٦
(٥) ١٫٣٤٥ — ١٫٢٧
(٦) ٢٫٢ — ٠٫٠٠٠٨
(٧) ٦٫١٢٥ — ٥٫٣٨٧٥
(٨) ٠٫٥٤٦٣ — ٠٫٤٧٣
(٩) ٩٫٧٥ — ٨٫٠٠٠٠٦
(١٠) ٤٫٥٧ — ٢٫٠٠١٠٦
(١١) ٥٦٧ — ٩٨٫٧٣٠٤
(١٢) ٤ — ٠٫٩٠٠١٧

٦ — ضرب الكسور العشرية

لضرب الكسور العشرية يجب أن نعلم أولا أن كل عددين يراد ضرب أحدهما فى الآخر يسمى أحدهما المضروب والآخر المضروب فيه

مثال ذلك ٣٢٤ × ١٧ فالعدد الأول ٣٢٤ يسمى المضروب والعدد الثانى ١٧ يسمى المضروب فيه و بالتامل فى العمليات الآتية :

(١) ١,٣ × ١٢ = ١٣/١٠ × ١٢ = ١٥٦/١٠ = ١٥,٦

(٢) ١,٣ × ١,٢ = ١٣/١٠ × ١٢/١٠ = ١٥٦/١٠٠ = ١,٥٦

(٣) ٠,١٣ × ١,٢ = ١٣/١٠٠ × ١٢/١٠ = ١٥٦/١٠٠٠ = ٠,١٥٦

(٤) ٠,١٣ × ٠,١٢ = ١٣/١٠٠ × ١٢/١٠٠ = ١٥٦/١٠٠٠٠ = ٠,٠١٥٦

نرى أولا أن عمليات الضرب أجريت فى كل منها كما لو كانت الاعداد صحيحة

ونرى ثانياً أن كل حاصل ضرب يحتوى على أرقام عشرية بقدر الأرقام العشرية الموجودة فى المضروب والمضروب فيه معاً ففى العملية (٣) مثلا نرى أن المضروب يحتوى على رقمين عشريين والمضروب فيه يحتوى على رقم عشرى واحد وحاصل الضرب يحتوى على ثلاثة أرقام عشرية

ومن ذلك يمكننا أن نستنتج القاعدة الآتية :

لضرب كسرين عشريين نضرب أحدهما فى الآخر كما لو كانا عددين صحيحين ثم نضع فى حاصل الضرب العلامة العشرية بحيث يكون عدد الأرقام العشرية التى على يمينها مساوياً لعدد الأرقام العشرية فى المضروب والمضروب فيه معاً واذا لم يكن فى حاصل الضرب ارقام بقدر عدد الارقام العشرية فى المضروب والمضروب فيه معاً نضع على يسار حاصل الضرب أصفاراً حتى يصير الحاصل محتوياً على أرقام عددها يساوى عدد أرقام المضروب والمضروب فيه معاً ثم نضع العلامة العشرية على يسار الأصفار

مثال ذلك ١٢ × ١٣ = ١٥٦ أى ان حاصل الضرب لا يحتوى الا على ثلاثة أرقام فقط ولكن يجب أن يكون حاصل ضرب ٠,١٢ × ٠,١٣ محتوياً

على أربعة أرقام عشرية . وللوصول الى ذلك يجب ان نضع صفراً على يسار ١٥٦ ثم نضع العلامة العشرية اى ان حاصل الضرب المطلوب هو ٠,٠١٥٦

مثال (١) — لضرب ٧٤,٧ × ٣,٥ نقول أن المضروب يحتوى على رقم عشرى واحد وكذلك المضروب فيه لا يحتوى الا على رقم عشرى واحد فحاصل الضرب يجب أن يكون محتوياً على رقمين عشريين

$$\begin{array}{r} ٧٤,٧ \\ ٣,٥ \\ \hline ٣٧٣٥ \\ ٢٢٤١ \\ \hline ٢٦١,٤٥ \end{array}$$

مثال (٢) — لضرب ٠,٠١٣٥ فى ٠,٠٤٥ نقول ان حاصل ضرب ١٣٥ × ٤٥ هو ٦٠٧٥ وبما ان المضروب يحتوى على اربعة ارقام عشرية والمضروب فيه يحتوى على ثلاثة ارقام عشرية فحاصل الضرب يجب ان يحتوى على سبعة ارقام عشرية وللوصول الى ذلك يجب ان نضع على يسار العدد ٦٠٧٥ ثلاثة اصفار ثم نضع العلامة العشرية فيكون حاصل الضرب الكلى هو ٠,٠٠٠٦٠٧٥

$$\begin{array}{r} ٠,٠١٣٥ \\ ٠,٠٤٥ \\ \hline ٦٧٥ \\ ٥٤٠ \\ \hline ٠,٠٠٠٦٠٧٥ \end{array}$$

(تنبيه) ليس من الضرورى ان تكون العلامة العشرية فى المضروب فيه تحت العلامة العشرية فى المضروب تماماً

تمارين (١٣)

(١) ٣,٢٦ × ٠,٧   (٢) ٣,٢٦ × ٧

(٣) ٣,٢٦ × ٧٠   (٤) ٣٧,٤ × ٣,٦

(٥) ٩,٨ × ٤,٧	(٦) ٠,٩٨ × ٠,٤٧
(٧) ٢,٩٦ × ٣,٥	(٨) ٧,٣٨ × ٢,١٢
(٩) ٠,٣١٤ × ٢,١٦	(١٠) ٠,٣١٤ × ٠,٢١٦
(١١) ١,٢٣ × ٣,٠٠٧	(١٢) ٠,٧٨٩ × ٠,٢٤٦
(١٣) ١٥٢٣ × ٠,٠١٢	(١٤) ١٥,٨١٥ × ٠,٠٧٣
(١٥) ٠,٠٧١ × ٠,٠١٦	(١٦) ٦٥,٧٩ × ٦,٧
(١٧) ٣,٧٢٨٥ × ٠,٠٣	(١٨) ٠,٠٠٧٣ × ٠,٠١٤
(١٩) ٥٦٨ × ٠,٠٥٣	(٢٠) ٩٣٤ × ٠,٠٠٥
(٢١) ٠,٣٢٧ × ٠,٠٠٩	(٢٢) ٤٧٣,٨ × ٠,٠٠٠٠٧
(٢٣) ٣٤٥,٦٢٧ × ١٠٠٠	(٢٤) ٧٣٤,٥٧ × ١٠٠٠
(٢٥) ٦,٢٥ × ٨	(٢٦) ٥١٢ × ٠,٠٠٢٥
(٢٧) ١٠٢٤ × ٠,٠٠٠٢٥	(٢٨) ٨٧,٣٤١٧ × ٠,١٣٤
(٢٩) ٠,٠٠٠١ × ٠,٠٠٠٣٦	(٣٠) ٤,٠٣٠٣ × ٠,٤٠٠٤
(٣١) ٠,٥١٢٥ × ٦٨٠	(٣٢) ٠,٠٠٠٣٨ × ٠,٠٠٤٥
(٣٣) ٣٧٦٥٩ × ٠,٠٧٠٨	(٣٤) ٤١,٠٠٢٧ × ٣١,٠٩٣
(٣٥) ١٧,٨٢٣ × ٢,٨١٧	(٣٦) ٢,٢٩٣٠٦ × ٦١٨
(٣٧) ٠,٠٠٠٤ × ٧,٣٢١٥	(٣٨) ٠,٠٣ × ٨٩١٢٤
(٣٩) ٠,١ × ٠,١ × ٠,١	(٤٠) ٠,٥ × ٠,٢٥ × ٤,١٨٧٥

ضرب عدد عشرى أو كسر عشرى فى ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠ وهلم جرًّا

مثال (١) لضرب ٥,٦٢٣٧ × ١٠ نجرى العمل حسب المعتاد فنجد أن حاصل الضرب وهو ٥٦,٢٣٧ يحتوى على نفس الارقام الموجودة فى المضروب وانما نقلت العلامة العشرية خانة واحدة جهة اليمين

```
  ٥,٦٢٣٧
      ١٠
--------
٥٦,٢٣٧٠
```

مثال (٢) لضرب ٥,٦٢٣٧ × ١٠٠ نجرى العمل بالطريقة المعتادة فنجد أن حاصل الضرب وهو ٥٦٢,٣٧ يحتوى على نفس الارقام التى فى المضروب وانما نقلت العلامة العشرية خانتين جهة اليمين

```
   ٥,٦٢٣٧
      ١٠٠
---------
٥٦٢,٣٧٠٠
```

مثال (٣) لضرب ٥٫٦٢٣٧ × ١٠٠٠ نجرى العمل كالمعتاد فنجد أن حاصل الضرب وهو ٥٦٢٣٫٧ يحتوى على نفس الارقام التى فى المضروب وانما نقلت العلامة العشرية ثلاث خانات جهة اليمين

```
    ٥٫٦٢٣٧
      ١٠٠٠
  ٥٦٢٣٫٧٠٠٠
```

فمن الامثلة المتقدمة يمكننا أن نستنتج القاعدة الآتية وهى

لضرب أى عدد عشرى أو كسر عشرى فى واحد متبوع من جهة اليمين بصفر أو صفرين أو أكثر ننقل العلامة العشرية فى المضروب جهة اليمين خانة أو خانتين أو أكثر بقدر عدد الاصفار المتبوع بها الواحد الصحيح

مثال ذلك ٠٫٠٠١٣ × ١٠٠ = ٠٫١٣

و ٠٫٣٢ × ١٠٠٠ = ٣٢٠

تمارين (١٤) شفهية

اكتب حواصل الضرب فيما يأتى بدون اجراء عمليات

(١) ٤٫٣٧٥ فى ١٠ ؟ ١٠٠ ؟ ١٠٠٠

(٢) ٠٫٠١٢٣٧ فى ١٠٠ ؟ ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠

(٣) ٣٫٠٤ فى ١٠ ؟ ١٠٠ ؟ ١٠٠٠٠

(٤) ٣٢٤٫٠٠٦ فى ١٠٠ ؟ ١٠٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠٠

(٥) ١٫٠٠٠١٣ فى ١٠ ؟ ١٠٠٠ ؟ ١٠٠

(٦) ٠٫٠٠٠٠٥ فى ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠٠

(٧) ٢٣٤٫٦٧ فى ١٠ ؟ ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠

لضرب كسر عشرى فى ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠٠ وهلم جرًا نجرى العمل كما فى الامثلة الآتية

(المثال الاول) لضرب ٠,٠٠٥٦٣٤ فى ٢٠٠٠ نقول

بما أن ٢٠٠٠ = ١٠٠٠ × ٢ نضرب ٠,٠٠٥٦٣٤ أولا فى ١٠٠٠ ثم نضرب حاصل الضرب فى ٢ هكذا

٠,٠٠٥٦٣٤ × ١٠٠٠ = ٥,٦٣٤

و ٥,٦٣٤ × ٢ = ١١,٢٦٨

واذا اريد الاختصار تجرى العمل هكذا

٠,٠٠٥٦٣٤ × ٢٠٠٠ = ٥,٦٣٤ × ٢ = ١١,٢٦٨

أى اننا اذا أردنا ضرب أى عدد عشرى فى ٢٠٠٠ ننقل العلامة العشرية جهة اليمين ثلاث خانات ونضرب العدد الناتج من ذلك فى ٢

(المثال الثانى) ٤,٣٢٥٦ × ٨٠٠ = ٤٣٢,٥٦ × ٨ = ٣٤٦,٤٨

ففى هذه الحالة نقلنا العلامة العشرية جهة اليمين خانتين فقط وضربنا الناتج فى ٨

(المثال الثالث) ٣٢٤,٥٨ × ١٢٠٠٠ = ٣٢٤٥٨٠ × ١٢

= ٣٨٩٤٩٦٠

تمارين (١٥)

اضرب (١) ٠,٠٠٣٦٤ فى ٢٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠

و (٢) ٠,٠٤٩٢ فى ٣٠ ، ٤٠٠ ، ٥٠٠٠ ، ٦٠٠٠٠

و (٣) ٠,٥٣٧ فى ٤٠ ، ٥٠٠ ، ٦٠٠٠ ، ٧٠٠٠٠

و (٤) ٤,٦٢٣١ فى ٥٠ ، ٦٠٠ ، ٧٠٠٠ ، ٨٠٠٠٠

و (٥) ٢٣,٨٢٥ فى ٦٠ ، ٧٠٠٠ ، ٨٠٠ ، ٩٠٠٠٠

و (٦) ٧,٠٠٠٣٦ فى ٩٠٠ ، ٨٠ ، ١١٠٠٠ ، ٥٠٠٠٠

و (٧) ٨٣٥,٤ فى ١٢٠٠٠ ، ٧٠٠٠ ، ٣٠٠٠ ، ١١٠

و (٨) ٤,٩٧٦ فى ١١٠٠٠ ، ٩٠ ، ٨٠٠ ، ١٢٠٠

و (٩) ٩٨,٠٠٥ فى ١٢٠٠ ، ٩٠٠٠ ، ١١٠٠٠ ، ٨٠

٧ — قسمة الكسور العشرية

الحالة الأولى — لقسمة عدد عشرى أو كسر عشرى على عدد صحيح لا يزيد على ١٢ نجرى عملية القسمة كما لو كان كل من المقسوم والمقسوم عليه عدداً صحيحاً وانما نضع فى خارج القسمة العلامة العشرية بمجرد وصولنا اليها فى المقسوم اثناء العمل

مثال (١) —لقسمة ٧٣,٩٢٥ على ٥ نجرى العمل هكذا

٥ | ٧٣,٩٢٥
١٤,٧٨٥

أى أن رقم ٤ فى خارج القسمة يكون هو رقم الآحاد فيه لأنه هو الرقم الناتج مباشرة بعد أخذ رقم الآحاد ٣ فى المقسوم وتكون الارقام التالية للرقم ٤ فى خارج القسمة كلها عشرية

مثال (٢) — لقسمة ٠,٠٠١٨٨ على ٤ نجرى العمل هكذا

٤ | ٠,٠٠١٨٨
٠,٠٠٠٤٧

مثال (٣) — لقسمة ٥١ على ٨

نقول أننا اذا وضعنا علامة عشرية على يمين العدد ٥١ يمكننا أن نضع أيضاً على يمينها أصفاراً بقدر ما نريد بدون أن تتغير قيمة العدد فالعدد ٥١ يساوى ٥١,٠ أو ٥١,٠٠ وهكذا وفى اثناء العمل نرى أنه لانتهاء عملية القسمة يلزمنا ثلاثة أصفار على يمين العلامة العشرية هكذا

٨ | ٥١,٠٠٠
٦,٣٧٥

تنبيه — يجب أن يرسخ فى أذهان التلاميذ أن خارج القسمة لا بد أن يحتوى على أرقام عشرية بقدر عدد الارقام العشرية فى المقسوم

فخارج القسمة ١٦و٠ على ٨ يجب أن يحتوى على رقمين عشريين أى يجب أن يكون ٠٢و٠ لا ٢و٠

تمارين (١٦)

اجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة

(١) ٥و٧ على ٣ ، ٥ ، ٢ (٧) ٤٥و١٢ على ٥ ، ١٢
(٢) ٧٢٨و١ على ٤ ، ٩ ، ١٢ (٨) ٢١٤٥و٠ على ٣ ، ١١
(٣) ٠٠١٧٦و٠ على ٤ ، ١١ (٩) ٧٥ على ٦ ، ١٢
(٤) ٢٩و١٠ على ٣ ، ٧ (١٠) ٠٠١و٠ على ٤ ، ٨
(٥) ٣٤٦٥و٠ على ٥ ، ٧ ، ١١ (١١) ١٠٩٩٢و٠ على ٣ ، ١٢
(٦) ٩٥و١٠٣ على ٧ ، ١١ (١٢) ٠٠٧٦و١ على ٤ ، ١١

الحالة الثانية — وهى التى يكون فيها المقسوم عليه عدداً صحيحاً أكبر من ١٢

يجب فى هذه الحالة أن نستعمل طريقة القسمة المختصرة بواسطة العوامل ان أمكن والا استعملنا طريقة القسمة المطولة

مثال (١) لقسمة ٠١٢٣٢و٠ على ٤٤

نقول بما ان ٤٤ = ٤ × ١١ فينبغى استعمال الطريقة المختصرة هكذا :

٤	٠١٢٣٢و٠
١١	٠٠٣٠٨و٠
	٠٠٠٢٨و٠

مثال (٢) لقسمة ١٤٨و١١٣ على ٦٣

نقول بما ان عدد ٦٣ = ٧ × ٩ فيجب أن نستعمل القسمة المختصرة هنا ايضاً هكذا :

٧	١٤٨,١١٣
٩	٢١,١٣٩
	٢,٣٥١

مثال (٣) لقسمة ١٨٧,٦١ على ٧٣

نقول ان هذه العملية يجب اجراؤها بالطريقة المطولة وبقسمة ١٨٧ على ٧٣ نجد ان الخارج هو ٢ والرقم الذى يلى عدد ١٨٧ فى المقسوم هو ٦ ورقم ٦ هو أول رقم عشرى فيجب أن نضع فى الحال العلامة العشرية فى خارج القسمة ثم نستمر فى اجراء العمل كما لو كانت الاعداد صحيحة حتى ينتهى العمل

١٨٧,٦١	٧٣
١٤٦	٢,٥٧
٤١٦	
٣٦٥	
٥١١	
٥١١	
٠٠٠	

مثال (٤) لقسمة ٠,٠١٨٧٦١ على ٧٣

نقول أن خارج قسمة صفر على ٧٣ هو صفر فنضع صفراً فى خارج القسمة ثم نضع بعد الصفر مباشرة العلامة العشرية وبما ان خارج قسمة كل من ٠ و ١ و ١٨ فى المقسوم على ٧٣ هو ٠ فضع مقابل ذلك ثلاثة أصفار فى خارج القسمة على يمين الشرطة العشرية ونجرى بقية العمل كما فى المثال السابق

٠,٠١٨٧٦١	٧٣
١٤٦	٠,٠٠٠٢٥٧
٤١٦	
٣٦٥	
٥١١	
٥١١	

تمارين (١٧)

اجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة ان أمكن ذلك

(١) ٦٩,٠١٥ ÷ ١٥   (٢) ٣٣٩,٥٧ ÷ ٢١

(٣) ٤٠,٣٦٨٩ ÷ ٢٣   (٤) ١١,١١١١ ÷ ٣٧

(٥) ٣,١٣٢٧٦٥ ÷ ٤٥   (٦) ٠,٠٩٨٧ ÷ ٤٧

(٧) ٠,٣٣٩٥٧ ÷ ٤٩　　(٨) ٢٧,١٦٥٦ ÷ ٥٦
(٩) ٥٦٩٧٤,٥ ÷ ٥٥　　(١٠) ٦١,٦١ ÷ ٦١
(١١) ١,٤١٦ ÷ ٥٩　　(١٢) ٠,٠٠٠٠٥١٢ ÷ ٦٤
(١٣) ١,٠٨٧٣ ÷ ٨٣　　(١٤) ٨,٤ ÷ ١٢٥
(١٥) ٠,٧٨٦٣٨ ÷ ٨٢　　(١٦) ٤٢٣,٥ ÷ ١٢١

واذا كان المقسوم عليه واحداً متبوعاً بأصفار من جهـة اليمين يمكننا معرفة خارج القسمة فى الحال

مثال (١) — لقسمة ٣٢٤,٦ ÷ ١٠ نجرى العمل بالطريقة المعتادة هكذا

٣٢٤,٦٠ | ١٠
٣٢,٤٦

أى أن خارج القسمة ٣٢,٤٦ هو عبـارة عن نفس المقسوم بعد تأخير العلا العشرية خانة واحدة من جهة اليسار

مثال (٢) لقسمة ٣٢٤,٦ ÷ ١٠٠ نجرى العمل بالطريقة المعتادة هكذا

٣٢٤,٦٠ | ١٠
٣٢,٤٦٠ | ١٠
٣,٢٤٦

أى أن خارج القسمة ٣,٢٤٦ هو عبارة عن نفس المقسوم بعد نقل العلامة العشرية خانتين جهة اليسار

وبالطريقة عينها يمكننا أن نقول أن خارج قسمة ٣٢٤,٦ ÷ ١٠٠٠ هو ٠,٣٢٤٦ . ومن هذا ينتج انه لقسمة أى عدد عشرى على واحد متبوع من جهـة اليمين بصفر أو صفرين أو اكثر ننقل العلامة العشرية فى المقسوم جهة اليسار خانة أو خانتين أو اكثر بقدر عدد الأصفار المتبوع بها الواحد الصحيح ففى المثال (٢) مثلا نختصر الوضع هكذا

$$\frac{٣٢٤٫٦}{١٠٠} = \underline{\underline{٣٫٢٤٦}}$$

ملاحظة — اذا وجدنا أن الجزء الصحيح من المقسوم هو عدد أقل من المقسوم عليه نجرى العمل كما فى المثال الآتى

(١) لقسمة ٥٫٧٦٣ على ١٠٠ نقول أن

٥٫٧٦٣ هو عين ٠٠٥٫٧٦٣ ومعلوم أن $\frac{٠٠٥٫٧٦٣}{١٠٠} = ٠٫٠٥٧٦٣$

فيكون ٠٫٠٥٧٦٣ هو الخارج المطلوب . أى اننا اذا وجدنا بعد نقل العلامة العشرية ان هناك خانات خالية نملأ باصفار

تمارين (١٨) شفهية

أجر عمليات القسمة الآتية

(١) ٤٣٢٫٧ على ١٠ ؟ ١٠٠
(٢) ٣٢٫٦٨١ على ٢٠ ؟ ١٠٠
(٣) ٤٥٫٦٧ على ١٠٠ ؟ ١٠٠٠
(٤) ٩٣٤١٫٥ على ١٠٠ ؟ ١٠٠٠
(٥) ٠٫٥٢ على ١٠ ؟ ١٠٠
(٦) ٧٫٨٣ على ١٠ ؟ ١٠٠٠
(٧) ٣٢٥٦٫٧ على ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠
(٨) ٣٧ على ١٠٠ ؟ ١٠٠٠٠
(٩) ٤١٫٣٣ على ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠
(١٠) ٠٫٥٦٧ على ١٠٠٠ ؟ ١٠٠٠٠
(١١) ٠٫٣ على ١٠٠ ؟ ١٠٠٠٠٠
(١٢) ٣٤٫٨٣٧ على ١٠٠٠ ؟ ١٠٠

لقسمة كسر عشرى على ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠٠ وهلم جرًّا نجرى العمل كما فى المثالين الآتيين

(المثال الاول) لقسمة ٤٦٫٧١ على ٣٠٠ نقول أن

٣٠٠ = ١٠٠ × ٣ فنقسم ٤٦٫٧١ أولا على ١٠٠ ثم نقسم الخارج على ٣ والخارج الثانى يكون هو المطلوب هكذا

$$\frac{٤٦٫٧١}{٣٠٠} = \frac{٠٫٤٦٧١}{٣} = \underline{\underline{٠٫١٥٥٧}}$$

(المثال الثانى) لقسمة ٠٫٩٣٨ على ٧٠٠٠ نقسم أولا على ١٠٠٠

والخارج نقسمه على ٧ أى ننقل العلامة العشرية جهة اليسار ثلاث خانات ثم نقسم العدد على ٧ هكذا :

$$\frac{٠٫٩٣٨}{٧٠٠٠} = \frac{٠٫٠٠٠٩٣٨}{٧} = \underline{\underline{٠٫٠٠٠١٣٤}}$$

تمارين (١٩)

اقسم	(١)	٤٣٫٦	على ٣٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠
و	(٢)	٠٫٦٩٣	على ٣٠٠ ، ٣٠ ، ٣٠٠٠ ، ٣٠٠٠٠
و	(٣)	٠٫٧	على ٧٠٠٠ ، ٧٠ ، ٧٠٠ ، ٧٠٠٠٠
و	(٤)	٦٣	على ٧٠٠ ، ٣٠٠٠٠ ، ٩٠ ، ٩٠٠٠
و	(٥)	١٥٩٣٫٩	على ١١٠٠ ، ٧٠٠٠٠ ، ٩٠٠٠ ، ٨٠
و	(٦)	٢٣٦٫٧	على ٤٠٠٠ ، ٥٠٠ ، ٩٠ ، ٣٠٠٠٠
و	(٧)	٩٫٤٦٨	على ١٢٠٠ ، ٢٠ ، ٤٠٠٠ ، ٥٠٠
و	(٨)	١٠٤١٤٨	على ١١٠٠٠ ، ١٢٠ ، ٨٠٠ ، ٩٠٠٠
و	(٩)	١٠٤٫١٤٨	على ١١٠ ، ٩٠٠ ، ١٢٠٠ ، ٨٠٠٠

الحالة الثانية — وهى الحالة التى يكون فيها المقسوم عليه كسراً عشرياً أو عدداً عشرياً فيجب فى هذه الحالة أن نضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه فى عدد يجعل المقسوم عليه عدداً صحيحاً ثم نجرى العمل كما فى الحالة الاولى أو الثانية

ويجب أن يلاحظ هنا أن خارج قسمة اى عدد على آخر يبقى ثابتاً لايتغير اذا ضرب كل منهما فى عدد واحد

مثال ذلك ٦ ÷ ٢ = ٣ ، ٦٠ ÷ ٢٠ = ٣ ، ٦٠٠ ÷ ٢٠٠ = ٣
والقاعدة المذكورة هى نفس القاعدة السابقة فى الكسور الاعتيادية وهى ان قيمة الكسر تبقى ثابتة لا تتغير اذا ضرب كل من بسطه ومقامه فى عدد واحد فالكسور الآتية تكون حينئذ متساوية $\frac{٦}{٢}$ ، $\frac{٦٠}{٢٠}$ ، $\frac{٦٠٠}{٢٠٠}$

مثال (١) — لقسمة ١,٥٦ على ١,٢ نضرب العددين فى ١٠ لكى يصير المقسوم عليه عدداً صحيحاً أى ١٢ هكذا :

١٥,٦ = ١٠ × ١,٥٦
١٢ = ١٠ × ١,٢

ثم نقسم بالطريقة المختصرة المعتادة هكذا : ١٥,٦ | ١٢ ← ١,٣

فيكون ١,٣ هو خارج القسمة المطلوب

مثال (٢) — لقسمة ٠,٠١١٣٤ على ٠,٠٠٣

نضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه فى ١٠٠٠ هكذا :

١١,٣٤ = ١٠٠٠ × ٠,٠١١٣٤
٣ = ١٠٠٠ × ٠,٠٠٣

ثم نقسم ١١,٣٤ على ٣ هكذا : ١١,٣٤ | ٣ ← ٣,٧٨

فيكون ٣,٧٨ خارج القسمة المطلوب

ففى مثال (١) كان المقسوم عليه محتويا على رقم عشرى واحد فنقلنا العلامة العشرية فى كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين خانة واحدة

وفى مثال (٢) كان المقسوم عليه محتوياً على ثلاثة أرقام عشرية فنقلنا العلامة العشرية فى كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين ثلاث خانات

وعلى ذلك يمكننا أن نضع القاعدة الآتية وهى :

لقسمة عدد عشرى على آخر ننقل العلامة العشرية فى كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين خانات بقدر الأرقام العشرية التى فى المقسوم عليه ثم نجرى عملية القسمة كما فى حالة ما يكون المقسوم عليه عدداً صحيحاً مع وضع اصفار على يمين المقسوم اذا اقتضى الحال ذلك

مثال (٣) — لقسمة ١٣٨,٨٨ على ٠,٠٠٢٤٨ نجرى العمل هكذا :

١٣٨٨٨٠٠٠	٢٤٨
١٢٤٠	٥٦٠٠٠
١٤٨٨	
١٤٨٨	
٠٠٠٠	

تمارين (٢٠)

أجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة ان أمكن ذلك

(١) ٣٦٫٧٥ ÷ ٠٫٥
(٢) ١٢٫٣٣١ ÷ ١٫١
(٣) ٥٫١٤٥ ÷ ٠٫٠٧
(٤) ٠٫٠٠٢٤٨ ÷ ٠٫٨
(٥) ٠٫٠٠١٥٦ ÷ ٠٫٠١٢
(٦) ٨٫٤٠١٥ ÷ ٠٫٠١٥
(٧) ٠٫٠٩ ÷ ٠٫٠٤٥
(٨) ٤٫١٢٨ ÷ ٠٫٠٢٥
(٩) ٧٫٨٦٣٨ ÷ ٠٫٠٨٢
(١٠) ٣٣٫٦٣٣ ÷ ٠٫٠٠٠٩
(١١) ٣٫٣٣٣٣ ÷ ٠٫٣٧
(١٢) ٠٫٠٠٤٩٤١٦ ÷ ٠٫٠٠٢٤
(١٣) ٠٫٠٥٨٩ ÷ ٠٫١٩
(١٤) ١٨ ÷ ٠٫٠٠٠٤٥
(١٥) ١٢٤٫٦٢٥ ÷ ١٫٢٥
(١٦) ٠٫٠٠٦٢٨٤٨ ÷ ٧٫٨٥٦
(١٧) ٠٫٠٢٠٩ ÷ ٤٫٧٥
(١٨) ٣٥ ÷ ٠٫٠٠٨
(١٩) ٤١٢ ÷ ٠٫٠١٦
(٢٠) ٢١٣٫٤٥ ÷ ٣٧٫٥
(٢١) ١٢٫٥ ÷ ٠٫٠٠٠٠٥
(٢٢) ٣٨٫٤٠٠٦ ÷ ٠٫١٢٣
(٢٣) ١٧٥١٫١٢ ÷ ٠٫٠٠٥٦
(٢٤) ٦٫٣٢٥١٢ ÷ ٠٫٠٠٣٢
(٢٥) ٣٫٤٧٧ ÷ ٠٫١٢٥
(٢٦) ٧١٫٦٥٦ ÷ ٠٫٥٣
(٢٧) ٠٫٠٨٩٤٩٧٨ ÷ ٠٫٠٠٤٢
(٢٨) ٧٫٩٥١٣ ÷ ٢٥٫٩
(٢٩) ٢٧٫٤١١٥ ÷ ٠٫٠٠٧٥١
(٣٠) ٠٫٠٣٧٤٧٦ ÷ ١٫٤٤
(٣١) ٢٩٫٦٩٠٦٢ ÷ ٧٫٣٢٩
(٣٢) ٩٣٫٣;٦٢ ÷ ٠٫٥٠١٧
(٣٣) ٧٫٩٣١٨١٧ ÷ ١٫٠٠٥٣
(٣٤) ٠٫١٤٥٨٧٣ ÷ ٢٢٫٩

٨ — تحويل الكسور العشرية الى كسور اعتيادية

مثال ذلك لتحويل ٠٫٠٢٥ الى كسر اعتيادى نقول

ان ٠,٠٢٥ = $\frac{٢٥}{١٠٠٠}$ تقدم بيان ذلك فى بند ٣

فالقاعدة لتحويل أى كسر عشرى الى كسر اعتيادى يساويه فى القيمة هى أن نحذف العلامة العشرية من الكسر ونجعل الناتج بسطاً لكسر مقامه واحد صحيح متبوع بأصفار بقدر عدد الخانات العشرية التى فى الكسر العشرى

ثم نختزل الكسر باختصاره الى أصغر حديه اذا اقتضى الحال ذلك

فى المثال المتقدم $\frac{٢٥}{١٠٠٠} = \frac{٥}{٢٠٠} = \frac{١}{٤٠}$

وعليه يمكننا أن نقول أن الكسر ٠,٠٢٥ = $\frac{١}{٤٠}$ ٧

واذا كانت العلامة العشرية مسبوقة من جهة اليسار بعد صحيح كما فى العدد ٧,٠٢٥ يكون هذا العدد بالكسر الاعتيادى عبارة عن $\frac{١}{٤٠}$ ٧

تنبيه — يجب التحقق من صحة النتائج الآتية وحفظها عن ظهر قلب

(١) ٠,٥ = $\frac{١}{٢}$

(٢) ٠,٢٥ = $\frac{١}{٤}$

(٣) ٠,٧٥ = $\frac{٣}{٤}$

(٤) ٠,١٢٥ = $\frac{١}{٨}$

(٥) ٠,٣٧٥ = $\frac{٣}{٨}$

(٦) ٠,٦٢٥ = $\frac{٥}{٨}$

(٧) ٠,٨٧٥ = $\frac{٧}{٨}$

تمارين (٢١)

حول ما يأتى الى كسور اعتيادية فى أصغر حديها

(١) ٠,٥ ، ٠,٢٥ ، ٠,٧٥

(٢) ٠,٤ ، ٠,٦ ، ٠,٨

(٣) ٠,١٢٥ ، ٠,٣٧٥ ، ٠,٦٢٥

(٤) ٠,٨٧٥ ، ٠,٤٥ ، ٠,٣٤

(٥) ٠,٠٠٥ ، ٠,٠٨ ، ٠,١٤٤

(٦) ٤,٥ ، ٣,٢٥ ، ٩,١٢٥

(٧) ٠,٠٧٨ ، ٠,٦٤ ، ٠,٢١٨

(٨) ٠,٨٤ ، ٠,١٧٥ ، ٠,٣٢٥

(٩) ٠,٠٠١٥ ، ٠,٠٠٧٥ ، ٠,٠٠٤

(١٠) ٠,٠٥٦٢٥ ، ٠,٠٣١٢٥

(١١) ١٨٫٧٥ ، ٦٫١٣١٢٥
(١٢) ٠٫٧٢ ، ٠٫١٨٠ ، ٠٫١٥٠
(١٣) ٠٫٠٠٥٢٥ ، ٠٫٠٧٨١٢٥
(١٤) ٣٫٢٤ ، ٢٫١٢٨ ، ١١٫٥١٢
(١٥) ٣٫٠١٠ ، ٠٫٥٠٠٥ ، ٠٫٠٠٦٢٥
(١٦) ٠٫٠٣٧ ، ٠٫٠٠٤١ ، ٠٫٣١٢٥

٩ — تحويل كسر اعتيادى الى كسر عشرى

لتحويل كسر اعتيادى الى كسر عشرى نقسم البسط على المقام . فخارج القسمة يكون هو الكسر العشرى المطلوب

واذا لم يكن للقسمة باق سمى خارج القسمة كسراً عشرياً منتهياً أما اذا كان للقسمة باق أى أن عملية القسمة غير منتهية فيسمى الخارج كسراً عشرياً دورياً

الحالة الأولى — الكسر العشرى المنتهى

مثال (١) — اذا كان المطلوب تحويل $\frac{٣}{٤}$ الى كسر عشرى يساويه فى القيمة نقسم البسط على المقام هكذا

٤ | ٣٫٠٠
٠٫٧٥

فخارج القسمة وهو ٠٫٧٥ هو الكسر العشرى المطلوب

مثال (٢) — لتحويل $\frac{٧}{٨}$ الى كسر عشرى يساويه فى القيمة نجرى العمل هكذا

٨ | ٠٫٧٠٠٠
٠٫٠٨٧٥

فنجد أن الكسر $\frac{٧}{٨}$ = ٠٫٨٧٥ وهو الكسر العشرى المطلوب

مثال (٣) — لتحويل $\frac{٩٤}{٢٢٥}$ الى كسر عشرى يساويه فى القيمة نجرى العمل هكذا

```
 ١٢٥     |٩٤٫٠٠٠
٠٫٧٥٢      ٨٧٥
          ------
           ٦٥٠
           ٦٢٥
          ------
           ٢٥٠
           ٢٥٠
          ------
           ٠٠٠
```

فنجد أن الكسر الاعتيادى $\frac{٩٤}{١٢٥}$ = ٠٫٧٥٢ وهو المطلوب

تنبيه — و يسهل فى بعض الاحيان ايجاد الكسر العشرى المطلوب بضرب احدى الكسر الاعتيادى المطلوب تحويله فى عدد يجعل مقامه واحدا متبوعاً بصفر أو أكثر من جهة اليمين

مثال ذلك $\frac{٢}{٥} = \frac{٢ \times ٢}{٥ \times ٢} = \frac{٤}{١٠} =$ ٠٫٤

و $\frac{١٧}{٢٠} = \frac{١٧ \times ٥}{٢٠ \times ٥} = \frac{٨٥}{١٠٠} =$ ٠٫٨٥

و $\frac{٣}{١٢٥} = \frac{٣ \times ٨}{١٢٥ \times ٨} = \frac{٢٤}{١٠٠٠} =$ ٠٫٠٢٤

تمارين (٢٢)

حول ما ياتى الى كسور عشرية منتهية

(١) $\frac{١}{٢}$	(٧) $\frac{١٧}{٢٠}$	(١٣) $\frac{٧}{١٦}$	(١٩) $\frac{٣١}{١٢٥}$
(٢) $\frac{١}{٤}$	(٨) $\frac{١٩}{٤٠}$	(١٤) $\frac{١١}{١٦}$	(٢٠) $\frac{٣}{١٢٥}$
(٣) $\frac{٣}{٤}$	(٩) $\frac{٣}{٤٠}$	(١٥) $\frac{٣}{٥}$	(٢١) $\frac{١١}{٢٥٠}$
(٤) $\frac{١}{٨}$	(١٠) $\frac{١٧}{٨٠}$	(١٦) $\frac{٣١}{٥٠}$	(٢٢) $\frac{٥٧}{٥٠٠}$
(٥) $\frac{٥}{٨}$	(١١) $\frac{٣١}{٨٠}$	(١٧) $\frac{٤}{٢٥}$	(٢٣) $\frac{١٧}{٦٤}$
(٦) $\frac{١١}{٢٠}$	(١٢) $\frac{١}{١٦}$	(١٨) $\frac{٢١}{٢٥}$	(٢٤) $\frac{١٢}{١٥}$

الحالة الثانية — الكسر العشرى الدائر

مثال (١) — اذا أردنا تحويل $\frac{٢}{٣}$ الى كسر عشرى يساويه فى القيمة

نقسم البسط على المقام هكذا :

$$\begin{array}{r|l} ٢٫٠٠٠٠٠٠٠٠ & ٣ \\ \hline ٠٫٦٦٦٦٦٦٦٦ & \end{array}$$

فنجد أن خارج القسمة هو ٠٫٦٦٦٦٦٦٦٦ ولا يزال للقسمة باق هو ٢ واذا استمرت عملية القسمة نجد أن ٢ هو دائماً الباقى فيقال حينئذ ان القسمة غير منتهية وان خارج القسمة وهو ٠٫٦٦٦٦٦٦٦٦ غير منته أودائر وان رقم ٦ هو الرقم الدائر فى خارج القسمة

مثال (٢) — لتحويل $\frac{٧}{٣٣}$ الى كسر عشرى نجد أن خارج القسمة هو ٠٫٦٣٦٣٦٣ وان القسمة لا يزال لها باق بعد ذلك وان العدد الدائر فى هذه الحالة مكون من رقمين أى من ٦ و ٣

مثال (٣) — لتحويل $\frac{١٣}{٧٤}$ الى كسر عشرى نجد أن خارج القسمة هو ٠٫١٧٥٦ وان باقى القسمة هو ٥٦ هو عين باقى القسمة الاول فحينئذ يكون العدد الدائر فى خارج القسمة مكوناً من ٧ و ٥ و ٦ ويكون

$\frac{١٣}{٧٤} = ٠٫١٧٥٦٧٥٦$

```
 ١٣٫٠٠٠٠٠٠٠ | ٧٤
 ٧٤         | ٠٫١٧٥٦٧٥٦
 ----
 ٥٦٠
 ٥١٨
 ----
  ٤٢٠
  ٣٧٠
 ----
   ٥٠٠
   ٤٤٤
 ----
    ٥٦
```

تمارين (٢٣)

حول الكسور الاعتيادية الآتية الى كسور عشرية تساويها فى القيمة و بين العدد الدائر فى كل منها

(١) ١/٢	(٦) ٥/١١	(١١) ٧/٢٠	(١٦) ٨/١٥
(٢) ٢/٩	(٧) ٩/١١	(١٢) ١٧/٩٠	(١٧) ١٩/٢٢
(٣) ٤/٩	(٨) ٧/١٢	(١٣) ٨٣/٩٠	(١٨) ٥/٢٤
(٤) ٥/٦	(٩) ١/١٢	(١٤) ٤٧/٣٠٠	(١٩) ٣/٧
(٥) ١/٦	(١٠) ١١/١٢	(١٥) ١٣/١٨	(٢٠) ١/٣٧

أمثلة متنوعة على الكسور العشرية

مثال (١) — لترتيب الكسور العشرية (٠٫٠٩٩ ، ٠٫٧ ، ٠٫٥٨) ترتيباً تنازلياً بحسب قيمتها نقول ان هذه الكسور يمكن كتابتها على هذه الصورة ٠٫٠٩٩ ، ٠٫٧٠٠ ، ٠٫٥٨٠ أى انها تساوى على الترتيب ٩٩/١٠٠٠ ، ٧٠٠/١٠٠٠ ، ٥٨٠/١٠٠٠

وعلى ذلك يكون الترتيب المطلوب هو ٠٫٧ ، ٠٫٥٨ ، ٠٫٠٩٩

مثال (٢) — لتحويل الكسر (٠٫٤٤٣٦ − ٠٫٠٨٦ × ٣٫٥) / ٣٨٫٧٥

الى كسر عشرى بسيط نقول :

ان هذا الكسر = (٠٫٤٤٣٦ − ٠٫٣٠١٠) / ٣٨٫٧٥

= ٠٫١٤٢٦ / ٣٨٫٧٥

= ٠٫٠٠٣٦٨

```
 ٠٫٠٨٦
   ٣٫٥
 ------
   ٤٣٠
  ٢٥٨
 ------
 ٠٫٣٠١٠
```

```
١٤٫٢٦٠٠٠ | ٣٨٧٥
١١٫٦٢٥   | ٠٫٠٠٣٦٨
---------
٢ ٦٣٥٠
٢ ٣٢٥٠
---------
 ٣١٠٠٠
 ٣١٠٠٠
---------
 ٠٠٠٠٠
```

مثال (٣) — لتحويل الكسر $\frac{٠٫٣٦ \times ٠٫٢٥ + ٤٫٠٥}{٤٫٢ \times (٠٫٠٢٤ \div ٠٫٠٢)}$ الى كسر اعتيادى فى أصغر حديه

أولاً نضرب ٠٫٣٦ فى ٠٫٢٥ ومعلوم أن $٠٫٢٥ = \frac{١}{٤}$ فيكون $٠٫٣٦ \times \frac{١}{٤} = ٠٫٠٩$ ومعلوم أيضاً أن $٢٫٤ \div ٢ = ١٫٢$

فالكسر حينئذ $= \frac{٠٫٠٩ + ٤٫٠٥}{٤٫٢ \times ١٫٢}$

$= \frac{٤٫١٤}{٤٫٢ \times ١٫٢}$ ثم نضرب كلا من البسط والمقام فى ١٠٠

فيكون الكسر $= \frac{٤١٤}{٤٢ \times ١٢} = \frac{٦٩}{٧ \times ١٢} = \frac{٢٣}{٧ \times ٤}$

$= \frac{٢٣}{٢٨}$ وهو المطلوب

مثال (٤) — اعطى ولد رفيقاً له ٠٫٢٥ مما كان معه من النقود ثم اعطاه بعد ذلك ٠٫٨٧٥ من الباقى معه فما مقدار ما كان معه من النقود اذا كان كل ما بقى له بعد ذلك هو ٩ قروش فقط

لحل هذه المسالة يحسن أن نحول الكسرين العشرين الى كسرين اعتياديين هكذا $٠٫٢٥ = \frac{١}{٤}$ ، $٠٫٨٧٥ = \frac{٧}{٨}$

و يكون $\frac{١}{٤} + \frac{٧}{٨} \times \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٤} + \frac{٢١}{٣٢} = \frac{٢٩}{٣٢}$

أى أن مجموع ما صرفه الولد هو $\frac{٢٩}{٣٢}$ مما كان معه من النقود و يكون الباقى معه $\frac{٣}{٣٢}$ مما كان معه . ومفروض أن $\frac{٣}{٣٢}$ من النقود = ٩ قروش

فيكون $\frac{١}{٣٢}$ من النقود = ٣ قروش

و يكون $\frac{٣٢}{٣٢}$ « = ٩٦ قرشاً

أى أن الولد كان معه فى أول الأمر ٩٦ قرشاً وهو المطلوب

تمارين (٢٤) متنوعة

(١) رتب الكسور العشرية الآتية ترتيباً تنازلياً بحسب قيمة كل منها

(ا) ٠,٧٥ ، ٠,٨ ، ٠,٦٩ ، ٠,٩١

(ب) ٠,٠١ ، ٠,٠٠٨ ، ٠,٠١٥ ، ٠,١

(ج) ٠,٠٩٩ ، ٠,٥ ، ٠,٤٧ ، ٠,٠٥

(٢) اختزل ٥,٦ − ٨,٢٣٥ + ٣,١٢٦٩ − ٠,٠٨ − ٩,٣ + ٦,١

(٣) حول ٣/٨ ، ٤,٧/٨ ، ٠,١٦/٨٠ ، ٠,٠٠٠٥٣/٠,٠٠٠٨ الى كسور عشرية

(٤) حاصل ضرب عددين هو ٠,٧٣٢٦ وأحدهما هو ٠,٠٠٤٥ فما هو العدد الآخر

(٥) اختزل ٠,٥ × ٠,٢٥ × ٠,١٨٧٥ × ٠,٨

(٦) ما هو حاصل ضرب ٠,٠٠٣ فى باقى طرح ٦,٠٨٤ من ٦٠٨,٤

(٧) حاصل جمع عددين ١٠٠ وأحدهما ٩٧,٢٣٦٤ فما هو العدد الآخر

(٨) اختزل (٦١,٤٧٤ + ٣٨,٥٢٦) × (٦١,٤٧٤ − ٣٨,٥٢٦)

(٩) اضرب فى ٠,٠٠٧ حاصل جمع ٨٣,٤٢٦ ، ٠,٤٦ ، ٩,٨ ، ٥٦٨,٢٧٤

(١٠) رتب الكسور ١/٤ ، ٣/٢٠ ، ٠,٢٥٧ ترتيباً تنازلياً على حسب قيمة كل منها

(١١) اقسم ٢١,٧٤ على ٣٢

(١٢) حول ٥/٢٩ ، ١٧/٣٢ ، ٢٤/٢٢٥ الى كسور عشرية تساويها فى القيمة

(١٣) اختزل (٧١,٣٢٦ − ٢,٦) ÷ ٠,٣٧٥

(١٤) اختزل ٧١,٢٦٣١ + ٩,٨٢ − ١٣,١٣٤ + ٧ − ٢٥,١٢٣٦٩

(١٥) ما قيمة ٦ ٣/٥ ÷ ١١ بالعشرى

(١٦) اقسم ٢٥٣,٥٣٥٤٩ على ٠,٠٥٠٧

(١٧) اختزل (٠,٥ + ٤,١ − ٠,١٥) / (٠,٥ × ٤,٨ − ٠,١٥) × ٢ ١/٤

حول كلا من المقادير المبينة فى التمارين الاربعة التالية الى كسر عشرى واحد

(١٨) $\frac{٠,٧ \times ١,٧}{٠,٦ \times ١٧}$

(١٩) $\frac{٠,٠٠٢ \times ٠,٠٠٢ - ٠,٠٠٥ \times ٠,٠٠٥}{٠,٠٠٢ - ٠,٠٠٥}$

(٢٠) $\frac{٠,٠٠٢٥ - ٢,٣٤}{٠,٠٢٥ \times ٧٤,٨}$

(٢١) $\frac{٠,٠٠٠٥٥٦ - ٠,٠١٦٥ + ٤,٤٠٣}{٠,٠٠٦٤ \times ١٥٨٠}$

(٢٢) رجل يملك ٠,٣٧٥ من عقار باعه بمبلغ ٧٢٠ جنيهاً مصرياً فما ثمن العقار كله

(٢٣) قطار به ٢٤ راكباً بالدرجة الثانية و ٠,٣٢٥ من مجموع الركاب بالدرجة الاولى و ٠,٤٧٥ من مجموع الركاب بالدرجه الثالثة فما عدد ركاب القطار كله

(٢٤) صرف رجل ٠,٢٥ من النقود التى كانت معه فى دكان وصرف ٠,٨٧٥ من الباقى فى دكان آخر وبقى معه بعد ذلك ١٥ قرشاً فما اصل المبلغ الذى كان معه

(٢٥) اقسم ٤,٣٠٤٦٧٢١ على ٠,٠٧٢٩

(٢٦) اختزل $\frac{٠,٠١٣٣ \times ١٤,٤٤}{١٨,٠٥ \times ٠,٠٠٥٧}$ (الناتج عدد صحيح وكسر اعتيادى)

(٢٧) اقسم حاصل ضرب ٠,٠٢٤٧٥ فى ٠,٦٤ على ٠,٠٠٠١٢٥

(٢٨) حول الكسور الآتية الى كسور اعتادية فى أصغر حديها

$\frac{٣,٢}{٦,٤}$ ، $\frac{٠,١٥}{٠,٩}$ ، $\frac{١,٣٨}{٢٠,٧}$ ، $\frac{١,١٥٥}{١٣,٦٥}$

(٢٩) اختزل ما يأتى واجعل الناتج كسراً اعتيادياً فى أصغر حديه

$$\frac{٣,٢٥ - ١,٢}{١,٢٥ + ١,٢} + \frac{٣,١٢٥ - ٢,٠٧٥}{٠,١٢٥ + ١,٣٢٥}$$

(٣٠) حول $\frac{٧}{٨}$ ، $\frac{١٤}{١٢٥}$ ، $\frac{٤}{٩}$ ، $\frac{٦}{٣٣}$ الى كسور عشرية تساويها فى القيمة

(٣١) حول ٠,١٧٥ ، ٠,٦٢٥ ، ٠,٣١٢ الى كسور اعتيادية تساويها فى القيمة وتكون فى أصغر حديها

(٣٢) رتب ٠,٥٧٦ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٥}{٨}$ ، ٠,٦٣١ ، $\frac{١٣}{٢٤}$ ترتيباً تنازلياً بحسب قيمة كل منها.

تنبيه — فى حل المسائل المتقدمة يحسن أن نحول الكسور الاعتيادية الى كسور عشرية يحتوى كل منها على ثلاثة أرقام

(٣٣) صرف رجل ٠,٥ من النقود التى معه ثم صرف ٠,٢٥ من الباقى وبعد ذلك صرف ٠,٧٥ مما بقى بعد ذلك وأخيراً وجد ان الباقى معه هو ٦٠ قرشاً فما اصل المبلغ الذى كان معه

(٣٤) باع رجل ٠,١٥ من عقار ثم باع بعد ذلك $\frac{٥}{٢٧}$ من الباقى فما مقدار ما بقى من العقار بعد ذلك مبيناً بالكسر العشرى

(٣٥) بين ان المتساوية الآتية صحيحة

$$\frac{٠,٣٧٥ \times ٠,٣٧٥ \quad ٠,٠٢٥ \times ٠,٠٢٥}{٠,٣٧٥ - ٠,٠٢٥} = \frac{٢}{٥}$$

(٣٦) ما قيمة الكمية الآتية بالقروش

٠,٢ من الجنيه الانجليزى + ٠,٢٥ من الجنيه المصرى + ٠,٧٥ من الريال

(٣٧) شريط حرير يراد تقسيمه قطعاً صغيرة طول كل منها ٠,٨٧٥ من المتر فما عدد القطع التى يمكن تقسيمه اليها اذا كان طوله ٥٣,٥٥ من الامتار

(٣٨) الفرق بين $\frac{٨}{١٢}$ من مبلغ ما وبين ٠,٤٥ منه هو ٤١٨ جنيهاً مصرياً والمطلوب ايجاد هذا المبلغ

النقود والموازين والمقاييس المصرية

١٠ النقود المصرية

تقدم أن ١٠ مليمات = ١ قرش صاغ
وأن ١٠٠ قرش صاغ = ١ جنيه مصرى

تنبيه — علامة القرش الصاغ هى ـصـ وتوضع فوق العدد وعلامة الجنيه المصرى هى ج م وتوضع أيضاً فوق العدد وقد اتخذت العلامتان مراعاة للاختصار فى الكتابة

١١ — تحويل النقود

لتحويل قرش صاغ الى مليمات ولتحويل جنيهات الى قروش أو مليمات تقول

بما أن القرش الواحد = ١٠ مليمات
والجنية الواحد = ١٠٠ قرش صاغ
فيكون الجنيه = ١٠٠٠ مليم

فاذا أريد تحويل أى عدد من القروش الى مليمات نضرب ذلك العدد فى ١٠ واذا أريد تحويل أى عدد من الجنيهات المصرية الى قروش نضرب عدد الجنيهات فى ١٠٠ ولتحويل أى عدد من الجنيهات المصرية الى مليمات نضرب العدد فى ١٠٠٠

مثال (١) لتحويل ١٧ ـصـ الى مليمات نضرب ١٧ فى ١٠ فحاصل الضرب وهو ١٧٠ يكون عدد المليمات المطلوب

مثال (٢) — لتحويل ٧,٨٤ من الجنيهات المصرية الى قروش نضرب ٧,٨٤ فى ١٠٠ فحاصل الضرب وهو ٧٨٤ يكون عدد القروش المطلوب

مثال (٣) — لتحويل ٧,٨٤ من الجنيهات المصرية الى مليمات نضرب ٧,٨٤ فى ١٠٠٠ فحاصل الضرب وهو ٧٨٤٠ يكون عدد المليمات المطلوب

تمارين (٢٥) شفهية

(١) حول الى مليمات ٧ قروش ، ٣٥ قرشا ، ٩٧½ من القروش

(٢) حول الى قروش ٧ ، ١٧ ، ٩٥ ، ١٨٠ ، ٨,٣٦ من الجنيهات المصرية بحيث تكون كل كمية على حدتها

(٣) حول الى مليمات ٥ ، ١٢ ، ٤٣ ، ١٨ ، ٧,٥٦ ، ١٧,١٨٤ من الجنيهات المصرية بحيث تكون كل كمية على حدتها

(٤) حول الى مليمات ٣٧ قرشاً ، ٣٧ جنيهاً مصرياً ، ٩,٧ من القروش ، ٤,٦٧ من الجنيهات المصرية ، ١٩,٣٢٥ من الجنيهات المصرية

١٣ — تحويل المليمات الى قروش وجنيهات

لتحويل مليمات الى قروش أو جنيهات ولتحويل قروش الى جنيهات نقول بما ان القرش الواحد = ١٠ مليمات فلتحويل مليمات الى قروش نقسم عدد المليمات الى ١٠

و بما ان الجنيه الواحد = ١٠٠ قرش فلتحويل قروش الى جنيهات نقسم عدد القروش على ١٠٠

و بما ان الجنيه الواحد = ١٠٠٠ مليم فلتحويل مليمات الى جنيهات نقسم عدد المليمات على ١٠٠٠

مثال (١) — لتحويل ٣٤٥ مليماً الى قروش نقسم ٣٤٥ على ١٠ فخارج القسمة وهو ٣٤,٥ يكون عدد القروش المطلوب

و بعبارة أخرى نقول ٣٤٥ مليما = ٣٤ قرشاً و ٥ مليمات

مثال (٢) — لتحويل ٧٦١ قرشاً الى جنيهات مصرية نقسم ٧٦١ على ١٠٠ فخارج القسمة وهو ٧,٦١ يكون عدد الجنيهات المطلوب

و بعبارة أخرى نقول ان ٧٦١ قرشاً = ٧ جنيهات مصرية ، ٦١ قرشاً

مثال (٣) — لتحويل ٤٧٦٣ مليماً الى جنيهات مصرية نقسم ٤٧٦٣ على ١٠٠ فخارج القسمة وهو ٤,٧٦٣ يكون عدد الجنيهات المصرية المطلوب.

و بعبارة أخرى نقول أن ٤٧٦٣ مليماً تساوى ٤ جنيهات مصرية ٥ ٧٦٣ مليماً

أو ان ٤٧٦٣ مليماً تساوى ٤ جنيهات مصرية ٥ ٧٦ قرشاً ٥ ٣ مليمات

تنبيه — يظهر من المثالين (٢) ٥ (٣) المتقدمين ان اى مبالغ مثل ٧,٦١ من الجنيهات المصرية يمكن النطق بها هكذا ٧ جنيهات مصرية ٥ ٦١ قرشاً وان أى مبلغ مثل ٤,٧٦٣ جنيهات مصرية يمكن النطق بها هكذا ٤ جنيهات مصرية ٥ ٧٦ قرشاً ٥ ٣ مليمات

تمارين (٣٦) شفهية

(١) حول المليمات الآتية الى ما يساوى كل منها من القروش
١٣ ٥ ٨٤ ٥ ٩ ٥ ٩٠ ٥ ٨٥

(٢) حول القروش الآتية الى ما يساويه كل منها من الجنيهات المصرية
٨٩٠ ٥ ٧٠٠ ٥ ٤٥ ٥ ١٢٩٦ ٥ ٨٧٩٣

(٣) حول المليمات الآتية الى ما يساويه كل منها من الجنيهات المصرية
٧٠٠٠ ٥ ٣٨٤٥ ٥ ٦٠٩٠ ٥ ٩٤٣ ٥ ١٢٨٦٥

(٤) حول الى جنيهات مصرية ٧٣٤ قرشاً ٥ ٧٣٤ مليماً ٥ ٩٧٣٤ مليماً ٥ ٩٧٥٤ قرشاً ٥ ٦٠ قرشاً و ٦٠ مليماً

(٥) انطق بالمبالغ الآتيـة جنيهات وقروش ومليمات وهى ٥,٦٧٩ من الجنيهات المصرية ٥ ١٣,٥٠٧ من الجنيهات المصرية ٥ ٣٤٠,٧٢٣ من الجنيهات المصرية ٥ ٧,٣ من الجنيهات المصرية

(٦) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات ومليمات ٩,٧٢٨ من الجنيهات المصرية ٥ ٦٤,٧٨ من الجنيهات المصرية ٥ ٣٥,٩ من الجنيهات المصرية ٥ ٠,٧٨٤ من الجنيه المصرى ٥ ٠,١٧ من الجنيه المصرى

(٧) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات مصرية وقروشاً ومليمات ٦٢٤٥ مليماً ٥ ٧٤٦,٣ من القروش ٥ ٥٦٧٥ مليماً ٥ ٩١٤٦٧ مليماً

(٨) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات وقروشاً

٣٦٩ قرشاً و ٢٩٢ ½ قرشاً و ٩٤٧٠ مليماً و ٣٠٠٦,٥ من القروش

١٣ — الموازين المصرية

تستعمل الموازين الآتية فى وزن اللحم والبن والشاى والسكر والجبن والسمن وغيرها

(١) الاوقية وهى تساوى ١٢ درهما
(٢) الرطل وهو يساوى ١٢ أوقية
(٣) الاقة وهى تساوى ٤٠٠ درهم
(٤) القنطار وهو يساوى ٣٦ أقة اى ١٠٠ رطل

ويستعمل الدرهم فى وزن الفضة اما الذهب فيستعمل فى وزنه المثقال والقيراط

وكل ١٦ قيراطاً = درهما واحداً
« ١ ½ من الدراهم = مثقالاً واحداً أى أن المثقال الواحد = ٢٤ قيراطاً

١٤ — تحويل الموازين الكبرى الى ما يقابلها من الموازين الصغرى

مثال (١) — اذا كان زنة قطعة من الجبن ٣ أرطال فما زنتها بالاوقية
لذلك نقول أن الرطل الواحد = ١٢ اوقية
فتكون زنة قطعة الجبن = ١٢ × ٣ أوقيات = ٣٦ أوقية

مثال (٢) — لمعرفة عدد الدراهم التى فى ٥ أرطال
نقول بما ان الرطل الواحد = ١٤٤ درهما
فيكون ٥ أرطال = ٥ × ١٤٤ = ٧٢٠ درهما

ويمكن اجراء العمل عقليا بأن نقول أن ٥ × ١٢ = ٦٠ و ٦٠ × ١٢ = ٧٢٠

وبالطريقة عينها يمكن تحويل الاقات الى دراهم وذلك بضرب عدد الاقات فى ٤٠٠ والناتج يكون هو عدد الدراهم المطلوب

وكذلك فى تحويل قناطير الى اقات أى اننا نضرب عدد القناطير فى ٣٦ ولتحويل القناطير الى ارطال نضرب عدد القناطير فى ١٠٠

وعلى العموم لتحويل موازين كبرى الى ما يقابلها من الموازين الصغرى نضرب عدد الموازين الكبرى فيما تساويه وحدتها من الموازين الصغرى فحاصل الضرب يكون هو المطلوب

مثال (٣) — لمعرفة عدد الدراهم التى فى $\frac{١}{٤}$ ٢ من القناطير

نقول ان $\frac{١}{٤}$ ٢ من القناطير $= \frac{٩}{٤} \times$ ٣٦ أقة

$= \frac{٩}{٤} \times ٣٦ \times ٤٠٠$ درهم

$=$ ٣٢٤٠٠ درهم

تمارين (٢٧) شفهية

(١) حول الى دراهم

٥ اوقيات ، رطلين ، $\frac{١}{٢}$ ٢ من الارطال ، ١٠ ارطال ، ١٠ اوقيات

(٢) حول الى دراهم

٥ ارطال ، ٥٠ رطلا ، اقتين ، ست اقات ، ١٣ اقة

(٣) حول الى ارطال

٧ قناطير ، $\frac{١}{٢}$ ٣ من القناطير ، $\frac{١}{٤}$ ٤ من القناطير ، ٣٧ قنطاراً

(٤) حول الى اقات

$\frac{١}{٤}$ ١ من القناطير ، $\frac{١}{٢}$ ١ من القناطير ، $\frac{١}{٢}$ ٢ من القناطير ، ٥ قناطير

(٥) حول الى دراهم مثقالين ، ٦ مثاقيل ، ٧ مثاقيل ، ١٣ مثقالا

تمارين (٢٨)

(١) حول الى دراهم ٥٤ اوقية ، ٦٢ رطلا ، ٧٣١ اوقية ، $\frac{١}{٨}$ ٣٣ من

الارطال و ٣١ مثقالا و ٩٦ اقة و ½ ١٨ من الاقات و ¼ ٩ من الاقات و ٧١٦ اقة و ٥٢ مثقالا

(٢) حول الى ارطال ٤٢,٥٦ من القناطير و ½ ٩٤ من القناطير و ¼ ٧٥ من القناطير و ٣,٧٥ من القناطير

(٣) حول الى اقات ٧٣ قنطاراً و ¾ ٤ من القناطير و ½ ١٢ من القناطير و ٣٤٦ قنطاراً

(٤) حول الى دراهم ٥ قناطير و ¼ ١١ من القناطير و ½ ٢ من القناطير و ٣٢ قنطارا

(٥) حول الى قراريط ٣ دراهم و ٧ دراهم و ١٢ درهما و ٤٥ درهما

١٥ — تحويل الموازين الصغرى الى ما يقابلها من الموازين الكبرى

لتحويل موازين صغرى الى ما يقابلها من الموازين الكبرى نقول عرفنا مما تقدم أن ٣ ارطال = ٣٦ أوقية

فاذا كان المراد تحويل ٣٦ أوقيـة الى ارطال نقسم ٣٦ على ١٢ وخارج القسمة وهو ٣ يكون عدد الارطال المطلوب

وبالطريقة عينها نحول الارطال الى قناطير وذلك بقسمة عدد الارطال على ١٠٠ لان كل ١٠٠ رطل تساوى قنطاراً

فالقاعدة اذاً لتحويل موازين صغرى الى موازين كبرى هي أن نقسم الموازين الصغرى على ما تساويه وحدة الموازين الكبرى بالنسبة اليها فخارج القسمة يكون هو المطلوب

مثال (١) — لتحويل ٤٠ درهما الى اوقيات نجرى العمل هكذا

٤٠ درهما = ٤٠/١٢ من الاوقيات

= ½ ٣ من الاوقيات

مثال (٢) — لتحويل ٢٥٧ درهما الى ارطال نجرى العمل هكذا

٢٥٧ درهما = $\frac{٢٥٧}{١٤٤}$ رطلاً

= $\frac{١١٣}{١٤٤}$ ١ رطلاً

٢٥٧	١٢
٥ — ٢١	١٢
٩ — ١	

مثال (٣) — لتحويل ٤٠٠ درهم الى ارطال نقول

ان ٤٠٠ درهم = $\frac{٤٠٠}{١٤٤}$ من الارطال

= $\frac{١٠٠}{٣٦}$ من الارطال

= $\frac{٢٥}{٩}$ من الارطال

= $\frac{٧}{٩}$ ٢ من الأرطال

تنبيه — بما أنه تقدم أن كل ٤٠٠ درهم تساوى أقة فتكون الاقة حينئذ تساوى $\frac{٧}{٩}$ ٢ من الأرطال . وهى نتيجة يجب على التلميذ أن يستظهرها

مثال (٦) لتحويل ٧٦٩ درهما الى أقات نقول

٧٦٩ درهما = $\frac{٧٦٩}{٤٠٠}$ من الاقات

= $\frac{٣٦٩}{٤٠٠}$ ١ من الاقات

مثال (٥) — لتحويل ٥١٧ رطلا الى قناطير نقول أن

٥١٧ رطلا = $\frac{٥١٧}{١٠٠}$ من القناطير

= ٥,١٧ من القناطير

مثال (٦) لتحويل ٩٤٧ أقة الى قناطير نقول أن

٩٤٧ أقة = $\frac{٩٤٧}{٣٦}$ من القناطير

= $\frac{١١}{٣٦}$ ٢٦ من القناطير

٩٤٧	٦
١ — ١٥٧	٦
٥ — ٢٦	

مثال (٧) — لتحويل ٣٠ رطلا الى أقات نقول أن

الاقة الواحدة = $\frac{٧}{٩}$ ٢ من الارطال كما تقدم فى المثال (٣) وبناء على القاعدة المتقدمة نقسم

٣٠ على $\frac{٧}{٩}$ ٢ أى نقسم ٣٠ على $\frac{٢٥}{٩}$ فيكون

٣٠ رطلا $= \frac{٣٠}{\frac{٢٥}{٩}}$

$= ٣٠ \times \frac{٩}{٢٥}$ من الاقات

$= ١٠ \frac{٤}{٥}$ من الاقات

مثال (٨) — لتحويل ٣٠ درهما الى مثاقيل نقول أن :

٣٠ درهما $= \frac{٣٠}{١\frac{١}{٢}}$ من المثاقيل

$= ٣٠ \times \frac{٢}{٣}$ من المثاقيل

$=$ ٢٠ مثقالا

تمارين (٢٩) شفهية

(١) حول الى أوقيات ٢٤ درهما و ٣٦ درهما و ٤٥ درهما و ١٢٦ درهما و ١٣٥ درهما

(٢) حول الى أرطال ٣٣ أوقية و ٨٤ أوقية و ١٠٠ أوقية و ١١٢ أوقية و ١٣٨ أوقية

(٣) حول الى أقات ١٢٠٠ و ١٦٠٠ و ١٨٠٠ و ٢٤٠٠ درهم

(٤) حول الى قناطير ٢٠٠ رطل و ٩٠٠ رطل و ٥٥٠ رطلا و ٧٤٠ رطلا

(٥) حول الى مثاقيل ٣ دراهم و $\frac{١}{٢}$ ٤ من الدراهم و ٦ دراهم

(٦) حول الى ارطال ٣٣ أوقية و ٨٤ أوقية و ١٠٠ أوقية و ١١٢ أوقية و ١٣٨ أوقية

تمارين (٣٠)

حول الى اوقيات ٢٨٨ درهما و ٧٩٦ درهما و ١٠٠٠ درهم و ٣٢٤ درهما

(٢) حول الى ارطال ٣٠٠ اوقية و ٥٥٠ اوقية و ٢٠٠٤ اوقيات و ٧٥٠ اوقية

(٣) حول الى أرطال ٣٠٠ درهم و ٤٩٢ درهماً و ٢٠٤ دراهم و ١٠٠٠ درهم

(٤) حول الى أقات ٤٥٠ درهما و ٩٣٤ درهما و ١٠٠٠ درهم و ٣٢٤٠ درهما

(٥) حول الى قناطير ٤٥٦٠ رطلا و ٣٥٧ رطلا و ٩١٥٠ رطلا و ٢٣٤٠ رطلا

(٦) حول الى قناطير ٧٨ أقة و ١٥٠ أقة و ٣٠٠ أقة و ٥٦٨ أقة

(٧) « « أقات ٧٥ رطلا و ٣٠٠ رطل و ٣١٠ أرطال و ٥٣٤ رطلا

(٨) « « أرطال ٧٨ أوقية و ٧٨٠ درهما و ٣٢٠ درهما و ٣٩٠ أوقية

(٩) « « أقات ٦٦٠ درهما و ٦٦٠ رطلا و ٣١٥ رطلا و ٧٠٠٠ درهم

(١٠) حول الى قناطير ٤٦٠ رطلا و ٤٧٢ أقة و ٧٥٠ أقة و ٥٩٢ رطلا

(١١) « « مثاقيل ٤٥ درهما و ٦٠ درهما و ٨٣ درهما و ١٠٠ درهم

(١٢) « « دراهم ٢٤ قيراطاً و ٤٨ قيراطاً و ١٦٠ قيراطاً و ١٨٦ قيراطاً

تمارين (٣١ آ) متنوعة

(١) حول الى أقات ١٣٥ رطلا و ٧٦ قنطاراً و ١٤١٣ درهما

(٢) « « أرطال ١٨ أقة و ٣٠ أقة و ½ ٤ من الاقات و ١٣ أقة

(٣) « « مثاقيل ٤٢ درهما و ٩٦ قيراطاً و ١٠٠ درهم و ٣٦٦ قيراطاً

(٤) حول كلا من الاوزان الآتية الى أقات ثم أوجد مجموع الكل بالاقات ⅔ من القناطير و ٧٥ رطلا و ١٤٤٠٠ درهم

(٥) ثلاثة صناديق مختلفة الوزن زنة أحدها ¾ القنطار وزنة الثانى ٥٤ أقة وزنة الثالث ١٢٧ رطلا فايها اثقل وما زنة الصناديق الثلاثة مجتمعة بالارطال

(٦) أى الوزنين اكبر ١,٧٥ من القناطير أو ٢٣٠ رطلا وما هو الفرق بين الوزنين أولا بالارطال ثم بالقناطير

(٧) قطعة من الفضة زنتها ٦٤ درهما وقطعة من الذهب زنتها ٤٠ مثقالا فاى القطعتين أثقل وما الفرق بينهما بالدراهم

(٨) قطعة من الحلى زنتها ½ ١٠ من المثاقيل فما ثمنها اذا كان ثمن الدرهم الواحد يساوى ٤٠ قرشاً

(٩) اذا كان ثمن القيراط الواحد من الذهب ½ ٢ من القروش فما ثمن قطعة من الحلى وزنها ٢٤ مثقالا

(١٠) ما ثمن قنطارين ونصف قنطار من الشاى اذا كان ثمن الاقة الواحدة منه ١٢ قرشاً

(١١) اشترى بقال ٩ قناطير من السكر وسعر الرطل الواحد قرش واحد وباع السكر كله بسعر الاقة ½ ٣ من القروش فما مكسبه بالقروش

(١٢) اشترى جزار ٣٦ أقة من اللحم بسعر الاقة ٧ قروش وباعه بسعر الرطل ½ ٣ من القروش فما مكسبه فى اللحم كله بالقروش

(١٣) حول الى أرطال ٥ أقات ، ¼ ٤ من الاقات ، ١٢ أقة ، ١٩ أقة

(١٤) « « أقات ٥ ارطال ، ½ ٧ من الارطال ، ٤١ رطلا

(١٥) ماثمن ٢,١٦ من الاقة من اللبن اذا كان ثمن الرطل الواحد ¾ القرش

(١٦) صاد رجل سمكا زنته قنطار واحد وباع نصفه وسعر الرطل قرشان وباع النصف الآخر وسعر الاقة ٦ قروش فما ثمن السمك كله

(١٧) حول الى قناطير ٣١٢ رطلا ، ١٢٠ أقة ورتب الاوزان الآتية ترتيباً تنازلياً بحسب قيمة كل منها ½ ٣ من القناطير ، ٣١٢ رطلا ، ١٢٠ أقة

(١٨) اذا كان ثمن الرطل من الشاى ½ ٤ من القروش فما ثمن الاقة منه

(١٩) ما عدد ما تحتوى عليه الاقة من الاوقيات

(٢٠) قطعة من الجبن زنتها رطلان و ٥ أوقيات فما ثمنها اذا كان ثمن الرطل الواحد منها ٦ قروش

(٢١) اشترى تاجر فحم ١٤٠ قنطاراً من الفحم البلدى وباعها وسعر الاقة الواحدة ١٠ مليمات واشترى آخر ١٤٠ قنطاراً أخرى وباعها وسعر الرطل الواحد ٤ مليمات فما مكسب كل منهما وأيهما ربح اكثر من الآخر مع العلم بأن كلا منهما اشترى فحمه بسعر القنطار الواحد ٢٥ قرشاً

١٦ — الأعداد المنتسبة

كل مبلغ يكون مركباً من قروش ومليمات مثل ٧٤ قرشاً و ٦ مليمات يقال له عدد منتسب وكل وزن يكون مركباً من وزنين مختلفين مثل ٤ أقات و ٣٠٠ درهم يقال له عدد منتسب أيضاً

	مليمات	قرشا	جنيه		درهما	اقة	قناطير
وكذلك المبالغ	٥	٧٤	٢	والوزن	٢٥٠	١٧	٥

يقال لكل منهما عدد منتسب ويمكن تحويل أى عدد منتسب مثل

مليمات	قروش	جنيهات	
٥	٧	٤	الى ما يقابله من المليمات أو القروش بمجرد النظر الى

العدد بان نقول انه يساوى ٤٠٧٥ مليماً أو انه يساوى ٤٠٧٫٥ من القروش

وهاك أمثلة على تحويل الاعداد المنتسبة الى آحاد واحدة

مثال (١) — لتحويل ٧ اقات و ١٩٣ درهما الى دراهم تجرى العمل هكذا

اقات	درهما
٧	١٩٣
٤٠٠	
٢٩٩٣	

أى أننا نضرب ٧ اقات فى ٤٠٠ لتحويلها الى دراهم ثم نضم الى حاصل الضرب ١٩٣ درهما

فيكون ٧ أقات و ١٩٣ درهما = ٢٩٩٣ درهما

مثال (٢) — لتحويل ٥٧ رطلا ، ١٣٢ درهما الى دراهم

نضرب ٥٧ رطلا فى ١٤٤ لتحويل الارطال الى دراهم ثم نضم الى حاصل الضرب ١٣٢ درهما ومتى كان عدد الارطال اكبر من ١٢ يحسن مراعاة للسهولة ان نضرب عدد الارطال أولا فى ١٢ ثم نضرب حاصل الضرب فى ١٢ ونضم ١٣٢ درهما الى حاصل الضرب الاخير بحيث يكون الضم مع الضرب فى وقت واحد

دراهم	رطلا
١٣٢	٥٧
	١٢
	٦٨٤
	١٢
	٨٣٤٠

فمثلا لضرب ٦٨٤ × ١٢ نقول

٤ × ١٢ = ٤٨ ، ٤٨ + ٢ = ٥٠ فنضع صفراً ونرفع ٥ ونقول

٨ × ١٢ = ٩٦ ، ٩٦ + ٥ = ١٠١ ، ١٠١ + ٣ = ١٠٤

فنضع فى الناتج ٤ ونرفع ١٠ ونقول

٦ × ١٢ = ٧٢ ، ٧٢ + ١٠ = ٨٢ ، ٨٢ + ١ = ٨٣

فنضع فى الناتج ٨٣ على يسار الرقمين السابقين

تنبيه — يجب أن يبين للتلميذ أنه من الخطا ضم ١٣٢ الى حاصل الضرب الاول الذى هو ٦٨٤ فان ٦٨٤ هو عبارة عن اوقيات أما ١٣٢ فهى عبارة عن دراهم ولا يصح جمع الاوقيات على الدراهم لأن الوحدات مختلفة

مثال (٣) — لتحويل ٢٧ قنطاراً ، ١٣ اقة ، ١٩٣ درهما الى دراهم نحول أولا ٢٧ قنطاراً ، ١٣ اقة الى اقات وذلك بضرب ٢٧ × ٣٦ وضم ١٣ الى حاصل الضرب ولأجل ذلك يراعى ان ٢٧ اكبر من ١٢ فنضرب ٢٧ اولا فى ٦ ثم نضرب حاصل الضرب فى ٦ و فى اثناء ذلك نضم ١٣ الى الحاصل

الأخير وعليه يكون ٢٧ قنطاراً و ١٣ أقة = ٩٨٥ اقة ثم نحول ٩٨٥ اقة و ١٩٣ درهما الى دراهم كما تقدم فى مثال (١) وبناء عليه يكون العمل هكذا

درهما	اقة	قنطاراً	
١٩٣	١٣	٢٧	
		٦	
		١٦٢	
		٦	
		٩٨٥	اقة
		٤٠٠	
		٣٩٤١٩٣	درهما

و يمكن اجراء العمل بضرب ٢٧ × ٣٦ مباشرة مع ضم عدد ١٣ الى حاصل الضرب ثم ضرب حاصل الجمع فى ٤٠٠ وضم ١٩٣ الى حاصل الضرب هكذا

درهما	اقة	قنطاراً		
١٩٣	١٣	٢٧		
		٣٦		
		١٦٥		نضرب ٢٧ × ٦ ثم نضم ٣ آحاد
		٨٢		الى رقم الآحاد ونضرب ٢٧ × ٣
		٩٨٥	اقة	ونضم ١ عشرات الى رقم العشرات
		٤٠٠		
		٣٩٤١٩٣	درهما	

مثال (٤) — اذا كانت قطعة من الذهب زنتها ١٣ مثقالا و درهم واحد و ١١ قيراطاً فما زنتها بالقيراط

لذلك نجرى العمل هكذ

قيراطا	درهم	مثقالا
١١	١	١٣

$$
\begin{array}{rl}
١٣ & \\
١\frac{١}{٢} & \\
\hline
٦\frac{١}{٢} & = ١٣ \times \frac{١}{٢} \\
١٤ & = ١ + ١٣ \\
\hline
٢٠\frac{١}{٢} & \\
١٦ & \\
\hline
٨ & = \frac{١}{٢} \times ١٦ \\
١٢١ & \\
٢١ & \\
\hline
٣٣٩ & \text{قيراطا}
\end{array}
$$

تمارين (٣٢)

(١)	حوّل الى قروش	٧٤ قرشا	٣ جنيهات و ٦ قروش	١٥ جنيها و ٤٠ قرشا	١١ جنيها		
(٢)	« « مليمات	٣ مليمات	١٧ قرشا	٤ جنيهات و ٥ مليمات	٦ قروش	١٧ جنيها	
(٣)	« « دراهم	٢٩٠ درهما	٣ أقات و ١٣٧ درهما	١٧ أقة و ٩٧ درهما	٩٧ أقة		
(٤)	« « «	١٢٤ درهما	٥ أرطال و ٧٣ درهما	١٢ رطلا و ٢٧ درهما	٨٥ رطلا		
(٥)	« « اقات	١٤ أقة	٧ قناطير و ٣٥ أقة	٣٧ قنطاراً و ٢٨ أقة	١٣٩ قنطاراً		
(٦)	« « أرطال عقلا	١٧ رطلا	٤ قناطير و ٣٩ رطلا	٢١ قنطاراً و ٨٧ رطلا	٢١٥ قنطاراً		
(٧)	« « دراهم	٣١٤ درهما	١٧ أقة	٥ قناطير و ٣٧ درهما	٢٩ أقة	١١ قنطاراً	
(٨)	« « «	١١١ درهما	١٧ أقة	٤٧ قنطاراً و ٣٢٧ درهما	١٥ أقة	١٣٤ قنطاراً	
(٩)	« « «	١٠ ارطال	٣ قناطير و ٥٤ درهما	١٧ رطلا	٥ قناطير و ٩٤ درهما	٢٨ رطلا	٨ قناطير

	درهما	رطلا	قنطاراً		درهما	رطلا	قنطاراً
(١٠) حوّل الى دراهم	٧٣	١١	٤٣	؟	٨٩	٧١	٩٢
	أقة	قنطاراً			قنطاراً	أقة	قنطاراً
(١١) « « أقات	٣٤	٢١٧		؟	١٧ ... ٥٦٨	٢٩	١٩٣٤

	درهم	مثاقيل
(١٢) « « دراهم	١	٤

	قيراطا	درهم	مثاقيل
(١٣) « « قراريط	١٣	١	٥

١٧ — لتحويل عدد ذى آحاد صغرى الى عدد منتسب

مثال (١) — ٣٠٧٥ مليما = ٧٥ مليما ٣ جنيهات أو ٥ مليمات ٧ قروش ٣ جنيهات

مثال (٢) — لتحويل ١٧٨٣ درهما الى ارطال ودراهم نجرى العمل هكذا

$$\begin{array}{r|l} ٤٫٠٠ & ١٧٫٨٣ \\ \hline & ٤ - ١٨٣ \end{array}$$

أى ان ١٧٨٣ درهما = ٤ اقات و ١٨٣ درهما

مثال (٣) — لتحويل ١٧٨٣ درهما الى أرطال ودراهم نجرى العمل هكذا

$$\begin{array}{r|l} ١٢ & ١٧٨٣ \\ \hline ١٢ & ١٤٨ - ٧ \\ \hline & ١٢ - ٤ \end{array}$$

فيكون ١٧٨٣ درهما = ١٢ رطلا و ٤ × ١٢ + ٧ دراهم اى ١٢ رطلا و ٥٥ درهما

مثال (٤) — لتحويل ٧٣٤ اقة الى قناطير وأقات نجرى العمل هكذا

$$\begin{array}{r|l} ٦ & ٧٣٤ \\ \hline ٦ & ١٢٢ - ٢ \\ \hline & ٢٠ - ٢ \end{array}$$

فيكون ٧٣٤ اقة = ٢٠ قنطاراً و ٢ × ٦ + ٢ اقات أى = ٢٠ قنطاراً و ١٤ أقة

مثال (٥) — لتحويل ٨٤٥٦٧ درهما الى قناطير وأرطال ودراهم نقسم العدد أولا على ١٤٤ لتحويله الى أرطال فينتج ٥٨٧ رطلا و ٢٩ درهما ثم لايجاد القناطير التى فى ٥٨٧ رطلا نقسم على ١٠٠ فينتج ٥ قناطير و ٨٧ رطلا وصورة العمل هكذا

١٢	٨٤٥٦٧
١٢	٧٠٤٧ — ٣
١٠٠	٥٨٧ — ٣ > ٢٩
	٥ — ٨٧

وعليه يكون ٨٤٥٦٧ درهما = ٢٩ درهما ٨٧ رطلا ٥ قناطير

تمارين (٣٣)

(١)	حول	١٣٨٠	اقة	الى	قناطير وأقات
(٢)	«	٤٢٣٧	رطلا	«	« وارطال
(٣)	«	٣١٥٦	درهما	«	اقات ودراهم
(٤)	«	٣١٥٦	«	«	ارطال «
(٥)	«	٣٥٣٥٧	«	«	قناطير وأقات ودراهم
(٦)	«	٧٤١٢٣	«	«	« وارطال ودراهم
(٧)	«	١٥٣٤٩	اقة	«	« واقات
(٨)	«	١٨٢٩٦	رطلا	«	« وارطال
(٩)	«	١٨٥٣٤٦	درهما	«	« وارطال ودراهم
(١٠)	«	٣٧٦٢٤٣	«	«	« واقات «
(١١)	«	٤٢٧٣٥٩	اقة	«	« «
(١٢)	«	٥٦٤٢٣٧	رطلا	«	« وارطال

١٨ مقاييس الأطوال المصرية

مقاييس الأطوال الاكثر استعمالا بالقطر المصرى هى الذراع البلدى والذراع المعمارى والقصبة وطول كل منها بالسنتيمترات كما يأتى :

الذراع البلدى = ٥٨ سنتيمتراً
« المعمارى = ٧٥ «
القصبة = ٣٥٥ «

وهذه المقاييس الثلاثة يجب أن يحفظ التلميذ قيمة كل منها . ولأجل الوقوف على حقيقة هذه المقاييس يرسم على لوحة الطباشير بواسطة المتر خطان يساوى أحدهما طول الذراع البلدى والآخر يساوى طول الذراع المعمارى أما القصبة فيبين طولها على جدران المكتب بواسطة المتر

وظاهر أن القصبة لا تحتوى على الذراع البلدى أو الذراع المعمارى مرات صحيحة كما أنه ظاهر أيضا أن الذراع المعمارى لا يحتوى على الذراع البلدى مرات صحيحة .

و يستعمل الذراع البلدى لقياس الحصر والذراع المعمارى فى أراضي البناء والقصبة فى أراضى الزراعة

١٩ — تحويل مقاييس الأطوال بعضها على بعض

بما أن هذه المقاييس الثلاثة تستعمل فى أشياء مختلفة فيندر أن يحتاج لتحويل بعضها الى بعض وانما يلزم أحيانا تحويلها الى أمتار و بالعكس أى تحويل الامتار اليها

مثال (١) — لتحويل ١٢ ذراعا بلديا الى سنتيمترات نضرب ١٢ فى ٥٨ فالناتج وهو ٦٩٦ يكون هو عدد السنتيمترات المطلوبة

واذا أريد تحويلها الى أمتار نقسم ٦٩٦ سنتيمتراً على ١٠٠ فنجد أن ١٢ ذراعا بلديا = ٦ أمتار و ٩٦ سنتيمتراً أى = ٦٫٩٦ من المتر

مثال (٢) — لتحويل ٨٧ ذراعاً معمارياً الى أمتار نضرب ٨٧ فى ٧٥ فينتج سنتيمترات ثم نقسم السنتيمترات على ١٠٠ فينتج أمتار أى أن ٨٧ ذراعاً معماريا = ٨٧ × ٧٥ من السنتيمترات = $\frac{٨٧ \times ٧٥}{١٠٠}$ من الامتار = $\frac{٢٦١}{٤}$ من الامتار = $٦٥\frac{١}{٤}$ من الامتار أى أننا نحول ٨٧ ذراعاً معماريا الى أمتار بضرب ٨٧ فى $\frac{٣}{٤}$

مثال (٣) — لمعرفة عدد الاذرع المعمارية التى فى $\frac{١}{٢}$ ٢٢ من الامتار نقول أن $\frac{١}{٢}$ ٢٢ من الامتار = ٢٢٥٠ سنتيمتراً

$$= \frac{٢٢٥٠}{٧٥} \text{ ذراعاً معمارياً}$$

= ٣٠ » »

و بطريقة اخرى نقول ان الذراع المعمارى = $\frac{٣}{٤}$ المتر ولتحويل $\frac{١}{٢}$ ٢٢ متراً الى أذرع معمارية نقسم العدد على $\frac{٣}{٤}$ هكذا :

$$\frac{٢٢\frac{١}{٢}}{\frac{٣}{٤}} = \frac{\frac{٤٥}{٢}}{\frac{٣}{٤}} = \frac{٤٥}{٢} \times \frac{٤}{٣} = ٣٠ \text{ ذراعاً معماريا}$$

مثال (٤) — ما عدد القصبات التى فى ٧٤٣ متراً

لذلك نجرى العمل هكذا :

$$٧٤٣ \text{ متراً} = \frac{٧٤٣}{٣{,}٥٥} \text{ قصبة}$$

$$= \frac{٧٤٣٠٠}{٣٥٥} \text{ »}$$

$$= \frac{١٤٨٦٠}{٧١} \text{ »}$$

$$= ٢٠٩\frac{٢١}{٧١} \text{ »}$$

١٤٨٦٠	٧١
١١٢	٢٠٩
٦٦٠	
٦٣٩	
٢١	

تمارين (٣٤) شفهية

(١) حول الى سنتيمترات ذراعين بلديين ، ذراعين معماريين ، قصبتين

(٢) حول الى أمتار ٤ أذرع بلدية ٬ ١٧ ½ من الاذرع البلدية ٬ ٨٤ ذراعاً بلدياً

(٣) حول الى أذرع بلدية ٨٫٥ من الامتار ٬ ٢٩ متراً ٬ ٤١ متراً

(٤) « « أمتار ٤ أذرع معمارية ٬ ١٩ ذراعاً معمارياً ٬ ٩٢ ذراعاً معمارياً

(٥) حول الى أذرع معمارية ٦ أمتار ٬ ٢١٠ سنتيمترات ٬ ٧٩ متراً

(٦) « « أمتار ٤ قصبات ٬ ١٠٠ قصبة ٬ ٢ و ٨٥ من القصبات

(٧) « « قصبات ½ ٣٥ من الامتار ٬ ٢٤٫٥٨ من الامتار ٬ ٣٢٤ متراً

(٨) « « سنتيمترات ½ ذراع بلدى ٬ ½ ١ ذراع معمارى ٬ ١/١٠ قصبة

(٩) ما هو الفرق بين أربع أذرع معمارية ٬ ٥ أذرع بلدية بالسنتيمترات

(١٠) حول الى امتار ٤٢ قصبة ٬ ١٣٥ ذراعا معماريا ٬ ٤٨ ذراعا بلديا

(١١) أى المقدارين أطول ٧٠ قصبة أم ٢٤٠ متراً وما الفرق بينهما بالامتار

(١٢) حول الى أذرع معمارية ٤٦٤ سنتيمتراً ٬ ½ ١٣ من الامتار

تنبيه — مقاييس السطوح المصرية ارجئت الى ما بعد مقاييس السطوح المترية

٢٠ — المكاييل المصرية هى الآتية

الملوة = قدحين

الربع = ملوتين

الكيلة = ربعين

الويبة = كيلتين

الاردب = ٦ ويبات

وأجزاء القدح هى نصف القدح وربعه وثمنه ويسمى ربع القدح ربعة وثمنه ثمنة

وهذه المكاييل كلها تستعمل فى الحبوب كالحنطة والفول و بذرة القطن وغيرها

و ينبغى للمعلم ان يحضر بالمكتب ما يكون ميسوراً احضاره منها مثل القدح والملوة والربع واجزاء القدح اما الاردب فيمكن للمعلم ان يحضر صندوقا مكعبا طول كل من أضلاعه ٥٨ سنتيمتراً أى ذراع بلدى فان سعة هذا الصندوق حسب التحديد القديم هى الاردب ولو أن المتفق علية الآن هو ان الاردب يساوى ١٩٨ لتراً والفرق بين القيمتين طفيف جداً

و يجب ان يميز التلميذ بين الربع والربعة فان الربع يساوى ¼ الويبة اما الربعة فتساوى ¼ القدح

٢١ — لتحويل المكاييل المصرية بعضها لبعض نتبع نفس القاعدة التى سبق شرحها

مثال (١) — لتحويل ٣٨١ كيلة الى أرادب نقول

بما أن الاردب الواحد = ١٢ كيلة فنقسم ٣٨١ على ١٢ والناتج الذى هو ¾ ٣١ يكون عدد الارادب المطلوبة

١٢ | ٣٨١
٩ — ٣١ .

مثال (٢) — لتحويل ٢٩١٦ قدحا الى أرادب نقسم العـدد على ٩٦ (لان الاردب يساوى ٩٦ قدحا) وذلك بان نقسم أولا على ٨ ثم نقسم الخارج على ١٢ لان ٩٦ = ٨ × ١٢

و يكون الوضع هكذا

٨ | ٢٩١٦ — ٤
١٢ | ٣٦٤ — ٤ > ٣٦
٣٠

وعليه يكون ٢٩١٦ قدحا = ٣٦/٩٦ ٣٠ من الارادب = ⅜ ٣٠ من الارادب وهو المطلوب

مثال (٣) لتحويل ١ كيلة ٥ ويبات ٧٤ اردبا الى كيلات نجرى العمل هكذا

اردبا	ويبات	كيلة
٧٤	٥	١
٦		
٤٤٩		
٢		
٨٩٩		

أى أن ١ كيلة ٥ ويبات ٧٤ اردبا = ٨٩٩ كيلة وهو المطلوب

مثال (٤) — لتحويل ١٧٠٣ كيلات الى أرادب وويبات وكيلات نجرى العمل هكذا

٢	١٧٠٣	
٦	٨٥١	— ١
	١٤١	— ٥

اى اننا نحول اولا ١٧٠٣ كيلات الى ويبات بقسمتها على ٢ فينتج ٨٥١ ويبة و ١ كيلة ثم نحول ٨٥١ ويبة الى أرادب بقسمتها على ٦ فينتج ١٤١ اردبا و ٨ ويبات اى ١٧٠٣ كيلات = ١ كيلات ٥ ويبات ١٤١ أردبا وهو المطلوب

تمارين (٣٥) شفهية

(١) ما عدد انصاف الاقداح التى فى ٧ اقداح

(٢) ما عدد الاقداح التى فى ١٧ نصف قدح

(٣) حول ٥ اقداح الى ربعات

(٤) « ٣٦ ربعة الى اقداح

(٥) « $2\frac{1}{2}$ من الاقداح الى ثمنات

(٦) حول ٤٨ ثمنة الى أقداح
(٧) « ١٢ ملوة الى أقداح
(٨) « ١٤٠ قدحا الى ملوات
(٩) « ربعاً واحداً الى ملوات
(١٠) « ½ ٥ من الارباع (جمع ربع) الى أقداح
(١١) « كيلة واحدة الى أقداح
(١٢) « ½ ٧ من الكيلات الى اقداح
(١٣) « ويبة واحدة الى أقداح
(١٤) « اردباً واحداً « «
(١٥) « ٢٨ ملوة « كيلات
(١٦) « ٣٤ ربعاً « « ثم حولها الى ويبات
(١٧) « اردباً واحداً « «
(١٨) « ١٢٠ كيلة « أرادب
(١٩) « ¾ ٢ من الارادب الى كيلات
(٢٠) « ٥٤ ويبة « ارادب

تمارين (٣٦)

(١) حول الى ثمنات ٨١ قدحا و ¼ ٧٣ من الاقداح و ٩,٣٧٥ من الاقداح
(٢) « « اقداح ٣٧٤ ملوة و ٩٧ ربعاً و ٥٩٣ ربعاً
(٣) « « « ¼ ٧٦٤ من الكيلات و ١٣٤٧ ربعاً و ٤١٦ ملوة
(٤) « « ارباع ٧٣٩ ويبة و ٦٨٢ اردبا و ١٣٩٦,٢٥ من الارادب
(٥) « « كيلات ½ ٣٧٩ من الويبات و ٤٠١٧ اردبا و ⅝ ٣١٦٧ من الارادب

(٦) حول الى ارادب ٤١٢٣ و يبة ٥ ١٧١٦٤ كيلة ٥ ٢٣٠٦٧ ربعاً
(٧) « ٧٣٤ قدحاً أولاً الى ربعات وثانياً الى ارباع
(٨) « الى كيلات ٧٣ أروبا و ٤ و يبات و ١ كيلة
(٩) « ١٣٠١٧ كيلة الى أرادب وو يبات وكيلات
(١٠) « ١٣٧٥٢٨ قدحا الى ارادب وو يبات وكيلات
(١١) « ٨٩٤٦٧ كيلة « « « «
(١٢) « الى كيلات ٦٥٧ أردبا وكيلة واحدة
(١٣) « « « ٣٥٧ $\frac{٣}{٤}$ من الارادب
(١٤) اشترى رجل اردبا من الشعير بجنيه مصرى و باعه بسعر القدح ١٥ مليماً فما مكسبه
(١٥) ما ثمن ٢٥ و يبة من الذرة اذا كان سعر القدح الواحد منها ١٦ مليما
(١٦) حقل مساحته ٤٨ فدانا يراد زرعه حنطة فما يلزم له من البذر اذا كان بذر الفدان الواحد $\frac{١}{٢}$ ٥ من الكيلات
(١٧) حقل مساحته ٤٨ فداناً يراد زرعه فولا فما يلزم له من البذر اذا كان بذر الفدان الواحد $\frac{١}{٤}$ ٦ من الكيلات
(١٨) حقل مساحته $\frac{٣}{٤}$ ٦ من الافدنة يراد زرعه ذرة بلدية فما يلزم له من البذر اذا كان بذر الفدان الواحد $\frac{٢}{٣}$ كيلة
(١٩) اذا كان ثمن كيلة القمح ١٢٥ مليما وثمن كيلة الشعير ٦٥ مليما فما ثمن ١٣٢ اردبا من القمح و ١٤٠ اردبا من الشعير بالجنيهات المصرية والقروش
(٢٠) ما مقدار ما يكسبه رجل اشترى $\frac{١}{٢}$ ١ من أرادب الحلبة بسعر الاردب الواحد ٨٣ قرشا اذا باعه بسعر الملوة الواحدة ٢٥ مليما
(٢١) اذا كان ثمن القدح من حب العزيز ٤ قروش صاغ فكم ثمنة يمكن شراؤها منه بعشرة مليمات وما مقدار ما يمكن شراؤه بمليمين مبينا ذلك بالكسر بالنسبة للثمنة

(٢٢) اشترى رجل كيلة ونصف كيلة من الحمص بتسعة قروش ثم باع الحمص بسعر الثمنة الواحدة ١ ½ من المليمات فما مكسبه بالمليمات

٢٢ — النقود الانجليزية

الجنيه الانجليزى = ٢٠ شلنا
الشلن » = ١٢ بنسا

والشلن هو عبارة عن قطعة من الفضة تشابه كثيراً القطعة المصرية ذات خمسة القروش وهما متساويان فى القيمة تقريباً فالشلن ينقص قليلا عن خمسة القروش أما البنس فهو قطعة من البرنز حجمها يقرب من حجم القطعة المصرية ذات عشرة القروش وقيمة البنس تزيد قليلا على ٤ مليمات

٢٣ — تحويل النقود المصرية بعضها الى بعض

مثال (١) — اذا كان المطلوب تحويل ٤ بنسات ١٧ شلنا ١٣ جنيها الى بنسات نجرى العمل هكذا :

جنيها	شلنا	بنسات
١٣	١٧	٤
٢٠		
٢١٧ شلنا		
١٢		
٣٣٢٨ بنسا		

مثال (٢) — اذا كان المطلوب تحويل ١٤٨٥٢ بنسا الى جنيهات وشلنات وبنسات يكون العمل هكذا :

١٢ | ١٤٨٥٢
٢٠ | ١٢٣٧ — ٨
٦١ — ١٧

أى أننا نقسم البنسات على ١٢ لتحويلها الى ما يقابلها من الشلنات فينتج ١٢٣٧ شلناً ويبقى ٨ بنسات ثم نقسم ١٢٣٧ على ٢٠ لتحويلها الى جنيهات فينتج

بنسات شلنا جنيها
٦١ جنيها انجليزيا و١٧ شلنا وعليه يكون ١٤٨٥٢ بنسا = ٨ ١٧ ٦١

تمارين (٣٧)

(١) حول الى بنسات ٥ شلنات ، شلنين ، ٧ شلنات ، ٨ شلنات ، ١٠ شلنات ، ١٢ شلنا

(٢) حول الى بنسات ٤ بنسات ٣ شلنات ٦ بنسات ٥ شلنات ١٠ بنسات ٩ شلنات ٣ بنسات ٧ شلنات

(٣) حول الى شلنات و بنسات ١٨ بنسا ، ٢٤ بنسا ، ٣٢ بنسا ، ٦٠ بنسا ، ٤٧ بنسا ، ٦٨ بنسا ، ٦٣ بنسا ، ٧٥ بنسا ، ٩٠ بنسا ، ١٠٠ بنسا ، ١٢٠ بنسا ، ١٢٧ بنسا

(٤) حول الى شلنات ٥ جنيهات ، ١٠ شلنات جنيهات ٢ ، ١٠ جنيه ٧ ، ٩ شلنات جنيهات ، ١٥ شلنا ، ٤ جنيهات ١٩ شلنا ٣ جنيهات

(٥) حول الى جنيهات انجليزية وشلنات ٢٥ شلنا ، ٤٥ شلنا ، ٥٢ شلنا ، ٨٥ شلنا ، ٩٣ شلنا ، ٩٨ شلنا ، ١٢٨ شلنا ، ١٨٠ شلنا ، ١٧٤ شلنا

تمارين (٣٨)

(١) حول الى شلنات ١٠ جنيهات ، ٣٧ جنيها ١٨ شلنا ، ١٣ جنيها ١٩ شلنا ، ٧٤ جنيها ١٢ شلنا ، ٨٣٦ جنيها

(٢) حول الى جنيهات وشلنات ٧٣٦ شلنا ، ٧٨٢ شلنا ، ١٠٥٣ شلنا ، ١٢٣٤٥ شلنا

بنسات شلنات جنيهات بنسات شلنا جنيهات بنسا شلنا جنيها
(٣) حول الى بنسات ٦ ٧ ، ٣ ١٠ ١٢ ، ٥ ١١ ١٧ ١٩

بنسا بنسا بنسا
(٤) حول الى جنيهات وشلنات و بنسات ٩٦١٥ ، ٨٥١٧ ، ٨٩٨٧

بنسا بنسا بنسا
، ١٢٣٤٥ ، ٢١٩١٠ ، ٤٧٣١٦

بنسات شلنا جنيها بنسات شلنا جنيها بنسات شلن جنيهات
(٥) حول الى بنسات ٦ ١٢ ٧٣١ ، ٩ ١٧ ٨٥٧ ، ٩ ٠٠ ٦٠٥

بنسات شلنا جنيها بنسا شلنا جنيهات بنسات شلنا جنيها
، ٨ ١٩ ٧٩٨ ، ١١ ١١ ٣٧١٠ ، ٣ ١١ ١٠٢٣

تحويل النقود الانجليزية الى كسر عشرى من الجنيه الانجليزى

ولتحويل أى عدد مكون من جنيهات انجليزية وشلنات و بنسات الى ما يقابله من النقود المصرية يحسن تحويل الشلنات والبنسات الى كسر عشرى من الجنيه الانجليزى ولمعرفة هذا التحويل نأتى بمثالين

بنسات شلنات
مثال (١) — لتحويل ٦ ٧ الى كسر عشرى من الجنيه الانجليزى

تحول أولا ٦ بنسات الى كسر عشرى من الشلن هكذا ٦٫٠ | ١٢ = ٠٫٥ اى ان ٦ بنسات = ٠٫٥ من الشلن

بنسات شلنات
وعليه يكون ٦ ٧ = ٧٫٥ من الشلنات

ثم نحول ٧٫٥ من الشلنات الى كسر عشرى من الجنيه وذلك بقسمة هذا العدد على ٢٠ هكذا ٧٫٥ | ٢٠ = ٠٫٣٧٥ ولقسمة ٧٫٥ على ٢٠ نؤخر العلامة العشرية خانة واحدة جهة اليسار ثم نقسم العدد على ٢ كما تقدم ذلك فى موضعه

بنسات شلنات

فيكون ٦ ٧ = ٠,٣٧٥ من الجنيه الانجليزى

بنسات شلنا جنيها

مثال (٢) — لتحويل ١٠ ١٧ ٤٣ الى جنيهات انجليزية وكسر عشرى من الجنيه الانجليزى نجرى العمل هكذا

بنسات شلنا

١٢ | ١٠,٠٠٠ ‏= ٠,٨٣٣

٢٠ | ١٧,٨٣٣ ‏= ٠,٨٩١٦

بنسات شلنا

أى أن ١٠ ١٧ = ٠,٨٩١٦ من الجنيه الانجليزى

بنسات شلنا جنيها

وعليه فيكون ١٠ ١٧ ٤٣ = ٤٣,٨٩١٦ من الجنيهات الانجليزية

و يظهر من قسمة ١٠ على ١٢ ان القسمة غير منتهية فيكتفى فى مثل هذه الحالة بايجاد ثلاثة الارقام العشرية الاولى فقط

تمارين (٣٩)

حول المبالغ الآتية الى جنيهات انجليزية وكسور عشرية من الجنيهات الانجليزية بحيث لا يزيد عدد أرقام العشرى على أربعة

	بنسات	شلنات		بنسات	شلنات	جنيهات
(١)	٠	٥	(٨)	٩	١٩	٠
(٢)	٦	١٢	(٩)	١	١٨	٠
(٣)	٠	١٥	(١٠)	٦	١١	٧
(٤)	٦	١٠	(١١)	٧	١٧	٥
(٥)	٦	١٧	(١٢)	١١	٩	٤٩
(٦)	٦	٨	(١٣)	٦	٠	١٣٤
(٧)	٩	١٣	(١٤)	٥	٨	٣٤١

واذا أريد العكس أى تحويل جنيهات انجليزية وكسور عشرية من الجنيه الانجليزى الى جنيهات وشلنات وبنسات نجرى العمل كما فى المثالين التاليين

مثال (١) — اذا كان المطلوب تحويل ٧,٣٤١٨ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات انجليزية وشلنات وبنسات نصرف النظر عن ٧ ونضرب الكسر العشرى ٠,٣٤١٨ فى ٢٠ فينتج ٦,٨٣٦ من الشلنات ثم نصرف النظر عن ٦ ونضرب الكسر العشرى ٠,٨٣٦ فى ١٢ فينتج ١٠,٠٣٢ بنسات وعليه يكون

	بنسات	شلنات	جنيهات
٧,٣٤١٨ من الجنيهات الانجليزية =	١٠,٠٣٢	٦	٧

والوضع هكذا :

٧,٣٤١٨	جنيهات
٢٠	
٦,٨٣٦	شلنات
١٢	
١٠,٠٣٢	بنسات

مثال (٢) — لتحويل ٤٢,٨٨٧٤ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات انجليزية وشلنات وبنسات نجرى العمل هكذا :

٣٤٢,٨٨٧٤	جنيها
٢٠	
١٧,٧٤٨٠	شلنا
١٢	
٨,٩٨٦	بنسات

ويمكننا أن نقول أن ٣٤٢,٨٨٧٤ من الجنيهات الانجليزية

	بنسات	شلنا	جنيها
=	٨,٩	١٧	٣٤٢

(بصرف النظر عن الرقمين الأخيرين فى الكسر العشرى من البنسات)

تمارين (٤٠)

حول المبالغ الآتية الى جنيهات انجليزية وشلنات وبنسات

(١)	٣,٨٧٥ من الجنيهات	(٩)	٣٤,٨١٢٣ من الجنيهات
(٢)	٥,١٢٥ » »	(١٠)	٧٦,٩١٢٥ » »
(٣)	٦,٢٧٥ » »	(١١)	٨٤,١٢٣٧ » »
(٤)	١٧,٣٧٥ » »	(١٢)	٧١,٣٨٥٦ » »
(٥)	١٨,٢٥ » »	(١٣)	٩,٢١٥٤ » »
(٦)	٩,٩٢٥ » »	(١٤)	٠,٨٩٧٥ من الجنيه
(٧)	١١,٨٣٥ » »	(١٥)	٠,٨١٣٩ » »
(٨)	١٧,٨١٨ » »	(١٦)	١١١,٢٣٧٧ من الجنيهات

٢٤ — تحويل النقود الانجليزية الى نقود مصرية

سبق لنا أن ٩٧٥ مليما = $\frac{٩٧٥}{١٠٠٠}$ من الجنيه المصرى

وبما أن $\frac{٩٧٥}{١٠٠٠} = \frac{١٩٥}{٢٠٠} = \frac{٣٩}{٤٠}$ فيكون ٩٧٥ مليما = $\frac{٣٩}{٤٠}$ من الجنيه المصرى ولكن ٩٧٥ مليما عبارة عن جنيه انجليزى

وبما أن الجنيه الانجليزى أقل فى القيمة من الجنيه المصرى فكل مقدار يبنت قيمته بالجنيهات الانجليزية ثم بالجنيهات المصرية يجب أن يكون عدد الجنيهات المصرية التى يحتوى عليها أقل من عدد الجنيهات الانجليزية

وعليه اذا أردنا تحويل جنيهات انجليزية الى ما يقابلها بالجنيهات المصرية يجب أن نضرب عدد الجنيهات الانجليزية فى كسر أقل من الواحد الصحيح وبما أن الجنيه الانجليزى = $\frac{٣٩}{٤٠}$ من الجنيه المصرى فالكسر الذى نضرب فيه

عدد الجنيهات الانجليزية يجب أن يكون هو $\frac{٣٩}{٤٠}$

مثال (١) — لتحويل ٢٤٠ جنيها انجليزيا الى جنيهات مصرية نضرب ٢٤٠ فى $\frac{٣٩}{٤٠}$ وبما أن $\frac{٣٩}{٤٠} = ١ - \frac{١}{٤٠}$ فنطرح من العدد ٢٤٠ جزءاً من ٤٠ منه أى نطرح $\frac{٢٤٠}{٤٠}$ أى ٦ جنيهات فباقى الطرح وهو ٢٣٤ يكون هو عدد الجنيهات المصرية المطلوبة

مثال (٢) — لتحويل ٧٤٫٥٦ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات مصرية نقسم العدد على ٤٠ ونطرح خارج القسمة منه أى من ٧٤٫٥٦ هكذا

$\frac{٧٤٫٥٦}{٤٠} = ١٫٨٦٤$ ثم نطرح هذا من المبلغ الاصلى هكذا

$$\begin{array}{r} ٧٤٫٥٦ \\ ١٫٨٦٤ \\ \hline ٧٢٫٦٩٦ \end{array}$$

فالعدد ٧٤٫٥٦ من الجنيهات الانجليزية = ٧٢٫٦٩٦ من الجنيهات المصرية = ٧٢ جنيها مصرية و٦٩ قرشا و٦ مليمات

	بنسات	شلنا	جنيها	
مثال (٣) — لتحويل	٧	١٣	١٩	الى نقود مصرية نجرى

العمل هكذا

$\frac{٧}{١٢} = ٠٫٥٨٣٣$ ، $\frac{١٣٫٥٨٣٣}{٢٠} = ٠٫٦٧٩١٦$ و $\frac{١٩٫٦٧٩١}{٤٠} = ٠٫٤٩١٩$

$$\begin{array}{r} ١٩٫٦٧٩١ \\ ٠٫٤٩١٩ \\ \hline ١٩٫١٨٧٢ \end{array}$$

فالعدد ٧ بنسات ١٣ شلنا ١٩ جنيها = ١٩٫١٨٧٢ من الجنيهات المصرية = ١٩ جنيها ١٨ قرشا ٧٫٢ مليمات

مثال (٤) — لتحويل ٧ شلنات الى قروش نقول ان

١ شلن = $\frac{١}{٢٠}$ من الجنيه الانجليزى

= $\frac{٩٧,٥}{٢٠}$ من القروش

= ٤,٨٧٥ » »

وان ٧ شلنات = ٤,٨٧٥ × ٧ من القروش

= ٣٤ قرشا و ١,٢٥ من المليمات

وتستعمل الطريقة المبينة فى المثال الاخير ان كان عدد الشلنات صحيحا أما اذا كان غير صحيح فينبغى أن تستعمل الطريقة المبينة فى الامثلة ١ و ٢ و ٣

تمارين (٤١)

حول ما يأتى الى نقود مصرية أى الى جنيهات مصرية وقروش ومليمات

	بنس	شلن	جنيه		بنس	شلن	جنيه
(١)	٦	٧	٣	(٩)	٢	٢	١٩
(٢)	٦	٩	١٥	(١٠)	٤	١٤	٩١
(٣)	٩	١٢	٧٢	(١١)	٨	١٦	١٣٢
(٤)	٨	١٧	٣٦	(١٢)	٤	١٩	٣١٤
(٥)	٣	١٨	٥	(١٣)	٤	١٣	٧١٣
(٦)	٤	١٣	٧	(١٤)	٦	١٧	٣٩٩
(٧)	٥	١١	٣٩	(١٥)	١	١١	٤٥٧
(٨)	١٠	٩	٧	(١٦)	٤	١٧	٩٧

(١٧) اشترى رجل ثوبا بمبلغ ٤٢٥ قرشا ودفع للتاجر خمسة جنيهات انجليزية فما مقدار ما بقى للرجل عند التاجر

	بنسات	شلنات	جنيهات	
(١٨) اشترى رجل دراجة من بلاد الانجليز بمبلغ	٦	٧	٨	وباعها

فى القاهرة بمبلغ ١٢ جنيها مصريا فما مكسبه بالنقود المصرية

التحويل العقلى

ولأجل أن نحول عقليا عدداً صغيرا من الجنيهات الانجليزية مثل ٨ الى نقود مصرية فلنا طريقتان

الطريقة الاولى — نعلم أن كل جنيه انجليزى ينقص عن الجنيه المصرى بمقدار ½ ٢ من القروش فيكون فرق ٨ جنيهات انجليزية من ٨ جنيهات مصرية هو ٢٠ قرشا وعليه يكون ٨ جنيهات انجليزية عبارة عن (٨٠٠ — ٢٠) من القروش أى ٧٨٠ قرشا

الطريقة الثانية — نقسم ٨٠٠ قرش على ٤٠ ونطرح خارج القسمة الذى هو ٢٠ من ٨٠٠ فالباقى وهو ٧٨٠ قرشا يكون هو المطلوب

تمارين (٤٢) شفهية

حول الى قروش

(١) جنيهين انجليزيين	(٦) ٧ جنيهات انجليزية
(٢) ٥ جنيهات انجليزية	(٧) ١٠ » »
(٣) ٤ » »	(٨) ٨ » »
(٤) ٦ » »	(٩) ١٢ جنيها انجليزيا
(٥) ٣ » »	(١٠) ٢٠ » »

٢٥ — لتحويل النقود المصرية الى نقود انجليزية نحول أولا النقود المصرية الى عدد عشرى من الجنيه المصرى ثم نقسم الناتج على $\frac{٣٩}{٤٠}$ أى

نضربه فى $\frac{٤٠}{٣٩}$ فيكون الناتج هو عدد الجنيهات الانجليزية مبينا بالعشرى

مثال (١) — لتحويل ٨ مليمات ٣٧ قرشا ٣٧٦ جنيها أى (٣٧٦ جنيها ٣٧,٨ قرشا) الى جنيهات انجليزية وشلنات و بنسات نعمل كما يأتى :

٣٧,٨ قرشا ٣٧٦ جنيها = ٣٧٦,٣٧٨ جنيها مصريا = $\frac{٤٠ \times ٣٧٦,٣٧٨}{٣٩}$ من الجنيهات الانجليزية

```
٣٧٦.٣٧٨
     ٤٠
١٥٠٠٥,١٢٠ | ٣٩
١١٧        | ٣٧٦,٠٢٨٧
 ٣٣٥
 ٣١٢
  ٢٣٥
  ٢٣٤
   ١١٢
    ٧٨
   ٣٤٠
   ٣١٢
    ٢٨٠
    ٢٧٣
      ٧
```

```
٣٨٦,٠٢٨٧ جنيها
      ٢٠
٠,٥٧٤    شلنا
      ١٢
٦,٨٨٨    بنسات
```

فيكون ٨ مليمات ٣٧ قرشا ٣٧٦ جنيها = ٦,٨٨٨ بنسات ٠٠ شلن ٣٨٦ جنيها

و يمكننا أن نقول أن ٨ مليمات ٣٧ قرشا ٣٧٦ جنيهات = ٦,٨ بنسات ٠٠ شلن ٣٨٦ جنيها

تمارين (٤٣)

حول الى جنيهات انجليزية وشلنات و بنسات

(١) ١١٧ جنيها مصريا

(٢) ٣٩٠ « «

(٣) ١٥٦ جنيها مصريا

(٤) ٨٠ قرشا ٧ جنيهات مصرية

	قرشا	جنيهات مصرية
(٥)	٧٣	٢
(٦)	٦٨	٤

	مليمات	قروش	جنيها مصريا
(٧)	٥	٩	٤
(٨)	٢	٩٩	٤
(٩)	٧	٩	١٧
(١٠)	٨	١٣	٧٨

	مليمات	قروش	جنيها مصريا
(١١)	٧	٤	٢٧٦
(١٢)	٤	٣٦	٧٩٨
(١٣)	٣	٧	٦٥٣
(١٤)	٢	٥١	٩٣٤
(١٥)	١	٨	٢٧٥
(١٦)	٨	٧٩	٩٣٤

٢٦ — النقود الفرنسية هى :

الونتو و يساى ٢٠ فرنكا
والفرنك « ١٠٠ سنتيم

والونتو هو الجنيه الفرنسى و يساوى ٧٧,١٥ من القروش المصرية أى أنه ينقص عن الجنيه الانجليزى ريالا تقريبا

والمعتاد أن تكتب النقود المصرية بالفرنكات بدل الونتوات مهما كان مبلغها

تمارين (٤٤)

(١) حول الى فرنكات ونتوين ، ٧ ونتوات ، ٢٠ ونتو
(٢) « « ونتوات ٦٠ فرنكا ، ١٠٠ فرنك ، ٩٠ فرنكا
(٣) « « سنتيمات ٣ فرنكات ، ٣,٥ من الفرنكات ، ٩,٥٤ من الفرنكات
(٤) « « فرنكات ٧٠ سنتيم ، ٨٥٠ سنتيما ، ١٠٠٠ سنتيم
(٥) « . « « ٢ ½ من الونتوات ، ٣,٧٥ من الونتوات ، ٩ ¼ من الونتوات

(٦) حول الى ونتوات ٧٥ فرنكا و ١٧٥ فرنكا و ٢٣٥ فرنكا

ويمكن اعتبار السنتيمات كسوراً عشرية من الفرنك كاعتبار القروش كسوراً عشرية من الجنيه المصرى

مثال ذلك ٧٦ سنتيما = ٧٦/١٠٠ من الفرنك = ٠,٧٦ من الفرنك

وكذلك ٨ سنتيمات = ٠,٠٨ « « . «

تمارين (٤٥) شفهية

(١) حول ما يأتى الى كسور عشرية من الفرنك

سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيما
١٧ ،	٩ ،	٢٨ ،	٧ ،	٣٤ ،	٣ ،	٧٩ ،	٨٧

سنتيمات	سنتيمات
، ٦ ،	١٠

(٢) حول ما ياتى الى فرنكات وكسور عشرية من الفرنكات

سنتيما	فرنكات	سنتيمات	فرنكا	سنتيما	فرنكا	سنتيما	فرنكا
١٧	٣ ،	٥	٩٨ ،	٣٩	٣٤٧ ،	٧٠١	٧٠٨٩

سنتيمات	فرنكا	سنتيما	فرنكا
، ٩	٨٩٣٤ ،	٥٤	٧٨٩٧

٢٧ — تحويل النقود الفرنسية الى نقود مصرية

اذا أردنا تحويل عـدد صحيح من الونتوات الى قروش نضرب عدد الونتوات فى ٧٧,١٥ واذا كان مع الونتوات فرنكات فاما أن نحول الفرنكات الى كسر عشرى من الونتو ثم نضرب الناتج فى ٧٧,١٥ كما فى مثال (١) أو نحول الونتوات الى فرنكات ثم نتم العمل كما هو مبين فى مثال (٢)

مثال (١) — لتحويل ١٩ ونتو ٨٣ فرنكا الى نقود مصرية نقول أن

فرنكا ونتو
١٩ ٨٣ = ٨٣٫٩٥ من الونتوات فنضرب هذا العدد فيما يساويه الونتو الواحد من القروش هكذا ٨٣٫٩٥

```
  ٨٣٫٩٥
  ٧٧٫١٥
 -------
 ٤١٩ ٧٥
 ٨٣٩ ٥
٥٨٧٦٥
٥٨٧٦٥
---------
٦٤٧٦٫٧٤٢٥
```

فرنكا ونتو مليمات قرشا جنيها
وعليه يكون ١٩ ٨٣ = ٧٫٤٢٥ ٨٦ ٦٤

واذا كان المبلغ المطلوب تحويله فرنكات فقط كان العمل كما ياتى

مثال (٢) — لتحويل ٢٥٤ فرنكا الى نقود مصرية نقول أن

١ فرنك = $\frac{١}{٢٠}$ من الونتو = $\frac{٧٧٫١٥}{٢٠}$ من القروش = ٣٫٨٥٧٥ قروش

فيكون ٢٥٤ فرنكا = ٢٥٤ × ٣٫٨٥٧٥ من القروش = ٩٧٩٠٫٨٠٥٠ من

مليما قرشا جنيهات
القروش = ٨٫٠٥ ٧٩ ٩

واذا كان مع الفرنكات سنتيمات نستعمل الطريقة نفسها بعد أن نحول السنتيمات الى كسر عشرى من الفرنك

تمارين (٤٦)

حول ما ياتى الى نقود مصرية

(١) ٨ ونتوات (٣) ٩ ونتوات

(٢) ١٠٠٠ ونتو (٤) ١٦٫٤ من الونتوات

	فرنكا	ونتو			
(٥)	٧١	٣٣	(١١)	٨٠	فرنكا
(٦)	٨	٧٤	(١٢)	١٠٠	فرنك
(٧)	١٨	٣٠٠	(١٣)	٣٢٠	فرنكا
(٨)	٣٥	فرنكا	(١٤)	٦٦	«
				سنتيما	فرنكا
(٩)	٤٠	فرنكا	(١٥)	٢٥	٤٢
(١٠)	٦٠	«	(١٦)	٧٠	٣٥٢

(١٧) اشترى رجل ١٠٠ متر من البساط من فرنسا بسعر المتر ١,٧٥ من الفرنكات وباعها فى القاهرة بسعر المتر ١٢ قرشا فما مكسبه بالنقود المصرية

٢٨ — لتحويل النقود المصرية الى نقود فرنسية نحولها أولا الى قروش ثم نقسم عدد القروش على ٣,٨٥٧٥ فالناتج يكون فرنكات

مثال (١) — لتحويل ٩ مليمات ٨١ قرشا ٣٧ جنيها الى فرنكات نقول أن

٩ مليمات ٨١ قرشا ٣٧ جنيها = ٣٧٨١,٩ من القروش فنقسم هذا العدد على ٣,٨٥٧٥ ولقسمته نقدم العلامة العشرية جهة اليمين فى كل من المقسوم والمقسوم عليه أربع خانات ثم نجرى عمليات القسمة كما يأتى

```
٣٧٨١٩٠٠٠,٠٠ | ٣٨٥٧٥
٣٤٧١٧٥      | ٣٨٠,٤٠
 ٣١٠١٥٠
 ٣٠٨٦٠٠
   ١٥٥٠٠٠
   ١٥٤٣٠٠
      ٧٠٠
```

ولا داعى للاستمرار فى عمليـة القسمة اذ يكفى ايجاد عدد الونتوات

والسنتيمات وعليه يكون ٩ جنيها ٨١ قرشا ٣٧ مليمات = ٤٠ سنتيما ٩٨٠ فرنكا

ويمكن اختصار العمل فى المثال السابق كما ياتى

٣٧٨١,٩ من القروش = $\frac{٣٧٨١,٩}{٣,٨٥٧٥}$ من الفرنكات = $\frac{٣٧٨١٩٠٠٠}{٣٨٥٧٥}$

من الفرنكات واذا ضربنا كلا من البسط والمقام فى ٤ يكون الكسر

= $\frac{١٥١٢٧٦٠٠٠}{١٥٤٣٠٠}$ من الفرنكات

وباجراء عملية القسمة يكون ٩ جنيها ٨١ قرشا ٣٧ مليمات = ٩٨٠,٤٠ من الفرنكات

```
١٥٤٣     | ١٥١٢٧٦٠,٠٠
٩٨٠,٤٠     ١٣٨٨٧
           -----
           ١٢٤٠٦
           ١٢٣٤٤
           -----
             ٦٢٠٠
             ٦١٧٢
             ----
               ٢٨
```

وعملية القسمة هذه أسهل من السابقـة ولذلك فضلت هذه الطريقة على سابقتها

تمارين (٤٧)

حول ما ياتى الى فرنكات وكسور من الفرنكات بحيث تكتفى بايجاد عدد السنتيمات صحيحاً

(١) ١٠ جنيهات مصرية (٦) ٣١٤,٧٧٢ من القروش
(٢) ٨ « « (٧) ٩,٨٣ من الجنيهات المصرية

			ملليمات	قرشا	جنيها مصريا
(٣) ١٢	جنيهاً مصرية	(٨)	٨	٩٣	٧١
(٤) ٧,٧١٥	من الجنيهات المصرية	(٩)	٠٠	١٨	٣٤

(٥) ٣٨,٥٧٥ من القروش
(١٠) اشترى تاجر فرنسى ١٧٥ أردبا من القمح المصرى بسعر الاردب ١٤٠ قرشاً وباعه فى فرنسا بسعر الاردب ٢ من الونتوات فما مكسبه بالنقود الفرنسية

٢٩ — المقاييس المترية

مراعاة للسهولة فى حفظ المقاييس والموازين والمكاييل المترية يجب معرفة معانى الالفاظ الآتية

ديسى عبارة عن جزء من عشرة من الواحد الصحيح أى عشر
سنتى « « « « مائة « « «
ملى « « « « ألف « « «
ديكا « « عشرة آحاد
هكتو « « مائة «
كيلو « « ألف «

والمقاييس المترية للاطوال هى عبارة عن المتر مضافاً اليه ما سبق من الالفاظ أى أن المقاييس المترية للاطوال هى

المليمتر ويساوى جزءاً من ألف من المتر
والسنتيمتر « « « مائة « «
والديسيمتر « « « عشرة « «

والديكامتر ويساوى عشرة أمتار
والهيكتومتر « مائة متر
والكيلومتر « ألف متر

٣٠ — تحويل مقاييس الأطوال المترية بعضها الى بعض

أولا — تحويل المقاييس ذوات الآحاد الكبرى الى ما يقابلها من المقاييس ذوات الآحاد الصغرى

مثال (١) — لتحويل ٧,٣٨٢ من الامتار الى أمتار وديسيمترات وسنتيمترات ومليمترات

	مليمتر	سنتيمترات	ديسيمترات	أمتار
نقول أن ٧,٣٨٢ من الامتار =	٢	٨	٣	٧

مثال (٢) — لتحويل ٠,٠٥ من المتر الى مليمترات
نقول ان ٠,٠٥ من المتر = ٠,٠٥٠ من المتر = ٥٠ مليمتراً

مثال (٣) — لتحويل ٢٤,٣٦٩ من الكيلومترات الى كيلومترات والآحاد الثلاثة التى تلى الكيلومتر فى الصغر

	أمتار	ديكامترات	هكتومترات	كيلومترات
نقول أن ٢٤,٣٦٩ من الكيلومترات =	٩	٦	٣	٢٤

تمارين (٤٨) شفهية

(١) حول ٤,٥٦٧ من الامتار الى أمتار وديسيمترات وسنتيمترات ومليمترات
(٢) « ٣,٥٦٨ « « « « وسنتيمترات ومليمترات
(٣) « ٥,٢٧ « « « « سنتيمترات

(٤) حول ٨,٧ من الكيلومترات الى أمتار
(٥) « ٠,٥٤٦ من الكيلومتر الى أمتار
(٥) ١٧,٢٣٤ من الكيلومترات الى كيلومترات وهكتومترات وديكامترات وأمتار
(٧) حول ٨,٥ من الديسيمترات الى سنتيمترات
(٨) « ١٧,٨ من السنتيمترات الى مليمترات
(٩) « ٦,٢٩ من الامتار الى سنتيمترات
(١٠) « ٩,٠٣٥ من الامتار الى أمتار وسنتيمترات ومليمترات

ثانياً — تحويل المقاييس ذات الآحاد الصغرى الى ما يقابلها من المقاييس ذات الآحاد الكبرى

مثال (١) — لتحويل ٤ أمتار و ٧ سنتيمترات الى أمتار نقول أن
٤ « و ٧ « = ٤,٠٧ من الامتار

مثال (٢) — لتحويل ٣٧٢٨ سنتيمتراً الى كيلومترات نقول أن
٣٧٢٨ « = ٣٧,٢٨ من الامتار
= ٠,٠٣٧٢٨ من الكيلومترات

مثال (٣) — لتحويل ٢٩٨ ديكامتراً الى كيلومترات نقول ان
٢٩٨ « = ٢٩٨٠ متراً
فيكون ٢٩٨ « = ٢,٩٨ من الكيلومترات

تمارين (٤٩)

(١) حول ٧ أمتار و ٩ ديسيمترات الى أمتار
(٢) « ١٢ متراً و ٣ « و ٧ سنتيمترات الى أمتار
(٣) « ٤ أمتار و ٨ سنتيمترات الى أمتار

(٤) حول ٧ أمتار و ٣١ سنتيمتراً الى أمتار

(٥) « ٣ « و ٥ ديسيمترات و ٨ سنتيمترات و ٧ مليمترات الى أمتار

(٦) حول ١٨ متراً و ٤ ديسيمترات و ٧ سنتيمترات و ٣ مليمترات الى أمتار

(٧) حول ١٩ متراً وديسيمترين وسنتيمتراً واحداً و ٦ مليمترات الى أمتار

(٨) « ٧ أمتار و ١٦ سنتيمتراً و ٤ مليمترات الى أمتار

(٩) « ٤ « و ٥ ديسيمترات و ٦٥ مليمتراً « «

(١٠) « ١٣ متراً و ٧ سنتيمترات و ٣ مليمترات « «

(١١) « ٧ أمتار و ٤٢٦ مليمتراً الى أمتار

(١٢) « ٦ « و ٧٤ « « «

(١٣) « ٤ « و ٧ مليمترات الى أمتار

(١٤) « ٤٦٢٥ مليمتراً الى أمتار

(١٥) « ٤ كيلومترات و ٧٣١ متراً الى كيلومترات

(١٦) « ٦ « و ٩ أمتار « «

(١٧) « ١٦ كيلومتراً و ٣٧ ديكامتراً الى كيلومترات

(١٨) « ٧ كيلومترات و ٩ ديكامترات « «

(١٩) « ٢٠٠٦ أمتار الى كيلومترات

(٢٠) « ٢٤٥٦١٧ مليمتراً الى كيلومترات

(٢١) « ٤٥ هكتومتراً و ٧ ديكامترات الى كيلومترات

وقد سبق أننا بينا فى بند (١٩) كيفية تحويل المقاييس المصرية للاطوال الى ما يقابلها من المقاييس المترية للاطوال وبالعكس

٣١ — المقاييس الانجليزية للأطوال

يستعمل الانجليز الياردة واجزاءها التى هى القدم والبوصة فى قياس الاطوال الصغيرة كجدران المبانى والمنسوجات أما الأطوال الكبيرة كخطوط السكك الحديدية فيستعملون فيها الميل والمقاييس الانجليزية للاطوال هى :

القدم ويساوى ١٢ بوصة
والياردة « ٣ أقدام
والميل « ١٧٦٠ ياردة

والياردة لا تنقص عن المتر الا قليلا فان الفرق بينهما هو ٨ ½ من السنتيمترات تقريباً

تمارين (٥٠)

تستعمل المسطرة المدرجة بالقدم والبوصة فى حل التمارين الآتية

(١) بين مقياس طول التختة التى تجلس عليها بالقدم والبوصة
(٢) « « عرض « « « « « «
(٣) « « طول الكراسة التى تكتب فيها بالبوصة
(٤) « « عرض « « « « «
(٥) « « طول وعرض لوحة الطباشير بالقدم والبوصة
(٦) « « ارتفاع الباب بالياردة والقدم والبوصة
(٧) « « قامة اطول تلميذ بالمكتب بالقدم والبوصة

٣٢ — تحويل المقاييس الانجليزية للاطوال ذات الآحاد الكبرى الى ما يقابلها من الأطوال ذات الآحاد الصغرى و بالعكس

	بوصات	قدم	ياردة	
مثال (١) — لتحويل	٩	١	١٣٣	الى بوصات نجرى

العمل هكذا :

بوصة	قدم	ياردة
٩	١	١٣٣
		٣
		٤٠٠
		١٢
		٤٨٠٩

فنجد أن ٩ بوصات ١ قدم ١٣٣ ياردة = ٤٨٠٩ بوصات وهو المطلوب

مثال (٢) — لتحويل ١٢٨٧٦٣ بوصة الى أميال وياردات وأقدام و بوصات نعمل كما يأتى

١٢ | ١٢٨٧٦٣	
٣ | ١٠٧٣٠ — ٣	
١٧٦٠ | ٣٥٧٦ — ٢	٣٥٧٦ | ١٧٦٠
٥٦ — ٢	٣٥٢٠ ٢
	٥٦

فنجد أن ١٢٨٧٦٣ بوصة = ٣ بوصات ٢ قدم ٥٦ ياردة ٢ ميل وهو المطلوب

تمارين (٥١) شفهية

(١) حول ١ ½ من الأقدام الى بوصات

(٢) « ياردة واحدة الى بوصات

(٣) « الاقدام الآتية الى ياردات ١٢ ، ٢٠ ، ٣٩ ، ٣٨ ، ٦٠ ، ٦٢

(٤) « البوصات الآتية الى أقدام ٢٦ ، ٨٤ ، ١٣٢

(٥) « الأقدام الآتية الى بوصات ٣ ، ٤ ¾ ، ٩ ½

تمارين (٥٢)

(١) حول ٤٦ ياردة الى بوصات

(٢) « ٤ أميال الى أقدام

(٣) حول ٧٣ ياردة وقدمين و ٨ بوصات الى بوصات

(٤) « ٣٢٦٤ بوصة الى ياردات وأقدام و بوصات

(٥) « ٢١١٢٠ قدماً الى أميال

(٦) « ٣٢٦٤ بوصة الى ياردات فقط

(٧) اذا كان ارتفاع أعلى جبل فى العالم هو ٢٩٠٠٠ قدم فما ارتفاعه بالميل والياردة والقدم

(٨) حول ٨٤١٧ ياردة الى أميال

(٩) « $\frac{١}{٢}$ ٥ من الأميال الى أقدام

٣٣ — تحويل مقاييس الأطوال الانجليزية الى مقاييس الأطوال المترية

تحويل مقاييس الأطوال الانجليزية الى ما يقابلها من مقاييس الأطوال المترية يكون باعتبار أن الياردة الواحدة = $\frac{٣٢}{٣٥}$ من المتر

فلتحويل ياردات الى أمتار نضرب عدد الياردات فى $\frac{٣٢}{٣٥}$ والناتج يكون هو عدد الأمتار المطلوبة

مثال (١) لتحويل ٦ ياردات الى أمتار نجرى العمل كما يأتى :

٦ ياردات = $\frac{٦ \times ٣٢}{٣٥}$ من الأمتار

« « = $\frac{١٩٢}{٣٥}$

« « = $٥ \frac{١٧}{٣٥}$

والعمل هكذا :

١٩٢ | ٥

٣٨ — ٢ | ٧

٥ — ٣ > ١٧

واذا أريد تحويل ٦ ياردات الى أمتار وسنتيمترات نحول $\frac{١٧}{٣٥}$ الى كسر عشرى فيكون ٦ ياردات = ٥,٤٨٥ من الامتار أى تساوى ٥ أمتار و $\frac{١}{٢}$ ٤٨ من السنتيمترات

مثال (٢) — لتحويل ٧٣٤ ياردة الى أمتار
نقول أن ٧٣٤ ياردة = $\frac{٣٢ \times ٧٣٤}{٣٥}$ من الأمتار
= $\frac{٣}{٣٥}$ ٦٧١ » »

و يكون العمل هكذا :

```
     ٧٣٤
      ٣٢
    ----
    ١٤٦٨
   ٢٢٠٢
  ------
٥ | ٢٣٤٨٨
٧ | ٤٦٩٧  - ٣
  ------      > ٣
     ٦٧١  - ٠
```

مثال (٣) لتحويل ٨ أميال الى كيلومترات نقول أن :

٨ أميال = ٨ × ١٧٦٠ × $\frac{٣٢}{٣٥}$ من الأمتار
= $\frac{٨ \times ٣٥٢ \times ٣٢}{٧}$ » »
= $\frac{٨ \times ٣٥٢ \times ٣٢}{٧٠٠٠}$ » الكيلومترات
= $\frac{٧٦٤}{٨٧٥}$ ١٢ » »

```
     ٣٥٢
       ٨
    ----
    ٢٨١٦
      ٣٢
    ----
    ٥٦٣٢
   ٨٤٤٨
  ------
٧٠٠٠ | ٩٠١١٨
١٢ ٧٦٤/٨٧٥ = ١٢ ٦١١٢/٧٠٠٠
```

تمارين (٥٣)

(١)	حول ياردة واحدة الى سنتيمترات	(٧)	حول ٣٤٥ ياردة الى أمتار
(٢)	» ٧ ياردات الى أمتار	(٨)	» ٥١٦ » » »
(٣)	» ٣٤ قدما » »	(٩)	» ٧١٩ » » »
(٤)	» $٩\frac{١}{٢}$ من الياردات » »	(١٠)	» ٩١٧ » » »
(٥)	» ٢٥ قدماً	(١١)	» ٦٣٤ » » »
(٦)	» ٥٥ » »	(١٢)	» ٥٢٥ » » »

(١٣) اشترى تاجر ١٠٥ ياردات من المنسوج من بلاد الانجليز بسعر الياردة ٤ شلنات و باعه فى الاسكندرية بسعر المتر ٣٠ قرشاً فما مكسبه بالنقود المصرية

ملاحظة — لتحويل مقاييس الاطوال الانجليزية الى مقاييس أطوال مصرية يجب أن نحولها أولا الى مقاييس أطوال مترية ثم نحول هذه الى مقاييس أطوال مصرية

٣٤ — تحويل مقاييس الطول المترية الى مقاييس الطول الانجليزية

لتحويل أمتار الى ياردات نضرب عدد الامتار فى $\frac{٣٥}{٣٢}$ وذلك لان المتر الواحد = $\frac{٣٥}{٣٢}$ من الياردة

مثال (١) — لتحويل ٨ أمتار الى ياردات نقول أن

٨ أمتار = $\frac{٨ \times ٣٥}{٣٢}$ من الياردات = $\frac{٣}{٤}$ ٨ من الياردات

مثال (٢) — لتحويل ٧٣ متراً الى ياردات نقول أن

٧٣ متراً = $\frac{٧٣ \times ٣٥}{٣٢}$ من الياردات = $\frac{٢٧}{٣٢}$ ٧٩ من الياردات

```
        ٧٣
        ٣٥
       ٣٦٥
      ٢١٩
 ٤ |  ٢٥٥٥
 ٨ |   ٦٣٨  - ٣
        ٧٩  - ٦    > ٢٧
```

مثال (٣) — ما عدد الاميال التى فى ٣١٢ كيلومتراً

لذلك نقول أن ٣١٢ كيلومتراً = $\frac{٣١٢ \times ١٠٠٠ \times ٣٥}{٣٢}$ من الياردات

= $\frac{٣١٢ \times ١٠٠٠ \times ٣٥}{١٧٦٠ \times ٣٢}$ « الاميال

= $\frac{٩٧٥ \times ٣٥}{١٧٦}$ « «

= $\frac{١٥٧}{١٧٦}$ ١٩٣ « «

ولاجل تحويل مقاييس الطول المصرية الى مقاييس الطول الانجليزية يجب أن نحولها اولا الى مقاييس الطول المترية ثم نحول هذه الى مقاييس الطول الانجليزية

تمارين (٥٤)

(١) حول ٤ أمتار الى ياردات
(٢) » ٦ » » »
(٣) » ١٧ متراً » »
(٤) » ٤٣ » » »
(٥) » ٧٩ » » »
(٦) حول ٤١٥ متراً الى ياردات
(٧) » ٣٠٠ متر » »
(٨) » ٤٠٠ » » »
(٩) » ٧١٢ متراً » »
(١٠) » ٩ أمتار الى أقدام
(١١) حول ٨٤٠ متراً الى ياردات بحيث يحتوى الناتج على رقم واحد فقط فى العشرى
(١٢) حول ٤ كيلومترات الى ياردات (مع صرف النظر عن كسر الياردة)
(١٣) » ٩ ½ » » » » » » » » » »
(١٤) اذا كان طول السكة الحديدية التى بين القاهرة والاسكندرية هو ٢٠٨ كيلومترات فما طول هذه المسافة بالاميال الصحيحة فقط
(١٥) اذا كان طول السكة الحديدية التى بين اسيوط وقنا هو ٢٦٦ كيلومتراً فما طول هذه المسافة بالاميال الصحيحة فقط
(١٦) رجل طول قامته ١٫٧٤ من الامتار فما طول قامته بالقدم والبوصة (مع صرف النظر عن كسر البوصة)
(١٧) حول ١٢ قصبة الى ياردات
(١٨) » ٨ أذرع معمارية الى أقدام

٣٥ — الموازين المترية هى المليجرام و يساوى ١/١٠٠٠ من الجرام

والسنتيجرام = ١/١٠٠ » »

والديسيجرام = ١/١٠ » ».

والديكاجرام = ١٠ جرامات

والهكتوجرام = ١٠٠ جرام

والكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام .

وتعمل عمليات التحويل فى الموازين على نفس القاعدة التى اتبعت فى تحويل مقاييس الاطوال المترية

تمارين (٥٥) شفهية

اعمل التمارين الآتية كلها عقلياً

(١) حول ٣,٧٢٨ ، ٦,٧٠٨ ، ٢١,٦١٤ من الجرامات الى جرامات وديسيجرامات وسنتيجرامات ومليجرامات

(٢) حول ٥ جرامات و ٦ ديسيجرامات و ٣ سنتيجرامات و ٤ مليجرامات الى جرامات

(٣) حول ٦,٣٤ من الجرامات الى سنتيجرامات

(٤) » ٠,٥٧ من الجرام الى مليجرامات

(٥) » ٥٣٨ سنتيجراماً الى جرامات

(٦) » ٢١٣٧ مليجراماً الى جرامات

(٧) » ٦,٥ من الديسيجرامات الى سنتيجرامات

(٨) » ٣٤٥ سنتيجراماً الى ديسيجرامات

(٩) » ٣٤,٨١٥ من الكيلوجرامات الى كيلوجرامات وهكتوجرامات وديكاجرامات وجرامات

(١٠) حول ٧٫٨٢٩ من الكيلوجرامات الى كيلوجرامات وجرامات

(١١) « ٧٫٨٢٩ « « « « وهكتوجرامات وديكاجرامات وجرامات

(١٢) حول ٣٤٥٧٢ جراماً الى كيلوجرامات

(١٣) « ٧ كيلوجرامات و ٨ هكتوجرامات و ٥ ديكاجرامات و ٦ جرامات الى كيلوجرامات

(١٤) حول ١٤ كيلوجراماً ، ٢ ديكاجرامات الى كيلوجرامات

(١٥) « ٤٨٥٦٩٠ مليجراماً الى كيلوجرامات

٣٦ — تحويل الموازين المصرية الى موازين مترية

قيمة الدرهم بالنسبة للجرام ٣٫١٢

فلتحويل موازين مصرية الى ما يقابلها من الموازين المترية نحولها أولا الى دراهم ثم نضرب عدد الدراهم فى ٣٫١٢

مثال (١) — لتحويل أقة واحدة الى كيلوجرامات نقول أن

الاقة الواحدة = ٤٠٠ درهم

= ٤٠٠ × ٣٫١٢ = ١٢٤٨ جراما

= ١٫٢٤٨ من الكيلوجرامات

مثال (٢) — لتحويل $\frac{1}{2}$ ٥ من القناطير الى كيلوجرامات نقول ان

$\frac{1}{2}$ ٥ من القناطير = $\frac{11}{2}$ × ٣٦ × ٤٠٠ درهم

= ١١ × ٤٦ × ٢٠٠ × ٣٫١٢ من الجرامات

= ٣٩٦ × ٦٢٤ جراما

= ٢٤٧١٠٤ جرامات

= ٢٤٧٫٢٠٤ من الكيلوجرامات

تمارين (٥٦)

(١) حول ١٠ دراهم الى جرامات

(٢) « ١٠٠ درهم « »

(٣) « ٨ أوقيات الى جرامات

(٤) « ½ رطل « »

(٥) « ١٠ أرطال الى كيلوجرمات

(٦) « ٥٧ رطلا « »

(٧) « ٢½ من الأقات الى كيلوجرامات

(٨) « ١٢ أقة الى كيلوجرامات

(٩) « ٣٢ « « »

(١٠) قطعة من اللحم زنتها ٣ أقات و ٣٥٠ درهما فما زنتها بالكيلوجرامات والجرامات

(١١) قطعة من الجبن زنتها أقتان و ٢٥٠ درهما فما زنتها بالكيلوجرامات والجرامات

(١٢) حول قنطاراً الى كيلوجرامات

(١٣) « ٥ ½ من القناطير الى كيلوجرامات

(١٤) « ١٠٠ قنطار الى كيلوجرامات

(١٥) « ٧٢٠ قنطاراً الى كيلوجرامات

(١٦) أراد رجل أن يحول ١٠٠ أقة الى كيلوجرامات فاعتبر الأقة مساوية ١ ¼ من الكيلوجرامات فما عدد الكيلوجرامات التى فى ١٠٠ أقة على هذا الاعتبار وما عدد الكيلوجرامات بطريق الضبط وما الفرق بين الناتجين بالجرام

ملاحظة — يظهر من حل هذه المسألة ان اعتبار الاقة مساوية $\frac{1}{4}$ ١ من الكيلوجرامات لا يوصل الى نتائج مضبوطة تماماً

٣٧ — تحويل الموازين المترية الى موازين مصرية

لذلك نحول الموازين المترية الى جرامات ثم نقسم الناتج على ٣,١٢ فالخارج هو ما تساويه الموازين المترية بالدراهم

مثال (١) — لتحويل $\frac{1}{2}$٢ كيلوجرامات الى أرطال نقول ان $\frac{1}{2}$٢ كيلوجرامات

$= \frac{٢٥٠٠}{٣,١٢}$ من الدراهم

= ٨٠١,٢٨٢ » »

= ٥,٥٦٤ من الارطال

```
٢٥٠٠٠٠٠ | ٣١٢
٢٤٩٦      | ٨٠١,٢٨٢
    ٤٠٠
    ٣١٢
    ٨٨٠
    ٦٢٤
   ٢٥٦٠
   ٢٤٩٦
     ٦٤٠

١٢ | ٨٠١,٢٨٢
١٢ | ٦٦,٧٧٣
      ٥,٥٦٤
```

مثال (٢) — لتحويل ٥ كيلوجرامات الى أقات نقول أن :

٦ كيلوجرامات $= \frac{٦٠٠٠}{٣,١٢}$ من الدراهم

$= \frac{٦٠٠٠٠٠}{٣١٢}$ » »

و بالاختزال $= \frac{٢٥٠٠٠}{١٣}$ » »

$= \frac{٢٥٠٠٠}{٤٠٠ \times ١٣}$ من الاقات

$= \frac{١٢٥}{٢٦}$ » »

$= ٤,٨٠٧$ » »

```
١٢٥,٠٠ | ٢٦
١٠٤      | ٤,٨٠٧
 ٢١٠
 ٢٠٨
  ٢٠٠
  ١٨٢
```

مثال (٣) — لتحويل ٤٣٧٥ كيلوجراماً الى قناطير نجرى العمل هكذا

٤٣٧٥ كيلوجراماً $= \frac{١٠٠٠ \times ٤٣٧٥}{٣٫١٢}$ من الدراهم

$= \frac{١٠٠٠ \times ٤٣٧٥}{٤٠٠ \times ٣٦ \times ٣٫١٢}$ من القناطير

$= \frac{١٠ \times ٤٣٧٥}{٤ \times ٣ \times ١٢ \times ٣٫١٢}$

$=$ ٩٧٫٣٧٨ من القناطير

```
٣١٢        | ٤٣٧٥٠٠٠
١٤٠٢٢٫٣٤٥    ٣١٢
           -------
             ١٢٥٥
             ١٢٤٨
           -------
               ٧٠٠
               ٦٢٤
           -------
               ٧٦٠
               ٦٢٤
           -------
              ١٣٦٠
              ١٢٤٨
           -------
              ١١٢٠
               ٩٣٦
           -------
              ١٨٤٠
              ١٥٦٠
           -------

١٢ | ١٤٠٢٢٫٤٣٥
١٢ | ١١٦٨٫٥٣٦
       ٩٧٫٣٧٨
```

فيكون ٤٣٧٥ كيلوجراماً = ٩٧٫٣٧٨ من القناطير

تمارين (٥٧)

(١) حول ٤٥ جراماً الى دراهم

(٢) « ٣٫١٢ من الجرامات الى دراهم

(٣) « كيلوجراماً واحداً الى دراهم

(٤) « ٦ كيلوجرامات الى ارطال (بحيث يحتوى الجواب على ثلاثة ارقام عشرية)

(٥) حول ٢٣ كيلوجراماً الى أرطال (بحيث يحتوى الجواب على رقمين عشريين)

(٦) أوجد عدد الارطال الصحيحة التى فى ٧٢ كيلوجراماً

(٧) حول ١٢ كيلوجراماً الى أقات (بحيث يحتوى الجواب على ثلاثة ارقام عشرية)

(٨) حول ١٠٠ كيلوجرام الى اقات (بحيث يحتوى الجواب على رقمين عشريين)

(٩) حول ٣١٫٢ من الكيلوجرامات الى اقات } بحيث يصرف النظر عن كسور الاقة
(١٠) « ١٥٠ « « « }

(١١) جزار يبيع الكيلوجرام من اللحم بسعر ١٠ قروش وآخر يبيع الاقة منه بسعر ١٢ قرشاً فما ثمن ٢٥ رطلا من اللحم اذا اشتريت من الجزار الذى يبيع أرخص

٣٨ — تحويل الموازين المصرية الى موازين انجليزية

وحدة الموازين الانجليزية هى الپاوند اى الرطل الانجليزى وهو يقرب كثيراً من الرطل المصرى لان هذا الاخير = ٠٫٩٩ من الپاوند

ولتحويل موازين مصرية الى موازين انجليزية تساويها يجب أولا ان نحول الموازين المصرية الى أرطال ثم نضرب عدد الارطال فى ٠٫٩٩

مثال (١) — لتحويل ٧٣ رطلا مصرياً الى ارطال انجليزية نقول

٧٣ رطلا مصرياً = ٧٣ × $\frac{٩٩}{١٠٠}$ من الارطال الانجليزية

وبما ان $\frac{٩٩}{١٠٠}$ = ١ — $\frac{١}{١٠٠}$ فاقرب طريقة لايجاد الناتج المطلوب هى ان نضرب ٧٣ فى $\frac{١}{١٠٠}$ ثم نطرح حاصل الضرب من ٧٣

٧٣
٠٫٧٣
———
٧٢٫٢٧

وبناء عليه يكون ٧٣ رطلا مصرياً = ٧٢٫٢٧ رطلا انجليزياً

مثال (٢) — لتحويل ٢٨ اقة الى ارطال انجليزية نقول ان

٢٨ أقة = ٢٨ × $\frac{٢٥}{٩}$ أرطال مصرية

= $\frac{٧}{٢٨} \times \frac{٢٥}{٩} \times \frac{٩٩}{١٠٠}$ من الارطال

= ٧٧ رطلا انجليزيا أو ٧٧ باونداً

ولما كان المقام فى هذه الحالة محتوياً على ٩ كان الاحسن عدم استبدال $\frac{٩٩}{١٠٠}$ بالمقدار (١ — $\frac{١}{١٠٠}$) وذلك لامكان اجراء الاختزال بسهولة بدون الاستبدال

مثال (٣) — لتحويل ١٨٫٦٧ من القناطير الى ارطال انجليزية نقول أن

١٨٫٦٧ من القناطير = ١٨٦٧ رطلا مصرياً

= ١٨٦٧ — ١٨٫٦٧ من الارطال الانجليزية

= ١٨٤٨٫٣٣ من الارطال الانجليزية

تمارين (٥٨)

(١) حول ٧٢ درهما الى ما تساوية من الباوند أى الرطل الانجليزى

(٢) « ٩٢ رطلا مصريا الى ارطال انجليزية

(٣) « ٢٠ « « « « «

(٤) « ٢٤٥ « « « « «

(٥) « ١٣ اقة الى ارطال انجليزية

(٦) « ٢٨ « « « «

(٧) « ١٧ قنطاراً « «

(٨) « ١٢ « « «

(٩) « ١٦٫٣٤ من القناطير الى ارطال انجليزية

٣٩ — تحويل الموازين الانجليزية الى موازين مصرية

لتحويل ارطال انجليزية الى ارطال مصرية نقسم عدد الارطال الانجليزية على ٩٩, . فيكون الناتج هو عدد الارطال المصرية .

مثال (١) — لتحويل ٧٣ رطلا انجليزيا الى ارطال مصرية نقول أن

٧٣ رطلا انجليزياً = ٧٣ ÷ $\frac{٩٩}{١٠٠}$

= $\frac{٧٣٠٠}{٩٩}$

٧٣٠٠ | ٩
٨١٦ — ١ | ١١
٨٣ — ٨ > ٧٣

= ٧٣ $\frac{٧٣}{٩٩}$ رطلا انجليزياً

تمارين (٥٩)

(١) حول ٤ ارطال انجليزية الى ارطال مصرية
(٢) « ٧$\frac{١}{٢}$ من الارطال الانجليزية « « «
(٣) « ١٠ ارطال انجليزية « « «
(٤) « ٦٤ رطلا انجليزيا « « «
(٥) « ٩٠ « « « « «
(٦) « ١٣١ « « « « ثم حول الناتج الى اقات
(٧) « ٢٤٠ « « « « بحيث يصرف النظر عن كسور الرطل
(٨) « ٧١٢ « « « «
(٩) « ١٠٠٠ رطل انجليزى « «
(١٠) الطونولاتو الانجليزية تساوى ٢٢٤٠ رطلا انجليزياً فما عدد ما تحتوى عليه من القناطير الصحيحة

٤٠ — مقاييس السطوح المترية

يجب فى أول الامر أن يعمل التلميذ التمارين الآتية بنفسه

التمرين الأول — ارسم سنتيمتراً مربعاً (أى طول كل ضلع من أضلاعه الاربعة سنتيمتر واحد)

التمرين الثانى — ارسم ديسيمتراً مربعاً ثم قسمه الى سنتيمترات مربعة واذكر عدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها

التمرين الثالث — ارسم مربعاً طول كل ضلع من أضلاعه ٧ سنتيمترات ثم قسمه الى سنتيمترات مربعة واذكر عدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها

وعلى المعلم بعد ذلك أن يرشد التلميذ الى كيفية ايجاد مساحة أى شكل مربع

وقد يحسن بالمعلم أن يرسم شكل المتر المربع على لوحة الطباشير لكى يعرف التلميذ حقيقة ذلك المقياس معرفة عملية

وقد تبين للتلميذ من التمارين السابقة أن الديسيمتر المربع عبارة عن مائة سنتيمتر مربع

وبالطريقة عينها يمكنه أن يتحقق من أن المتر المربع عبارة عن مائة ديسيمتر مربع

وان الديكامتر المربع عبارة عن ١٠٠ متر مربع وهكذا كما هو مبين بالجدول الآتى

السنتيمتر المربع	=	١٠٠ مليمتر مربع
الديسيمتر «	=	١٠٠ سنتيمتر «
المتر «	=	١٠٠ ديسيمتر «
الديكامتر «	=	١٠٠ متر «
الهكتومتر «	=	١٠٠ ديكامتر «
الكيلومتر «	=	١٠٠ هكتومتر «

تنبيه — الديكامتر المربع والهكتومتر المربع ينــدر استعمالها ومع ذلك فوحدة السطوح المربعة فى مقياس الارض على الطريقة المترية هى الديكامتر المربع غير أنه يسمى (آراً) وكل مائة آر تسمى هكتاراً

تمارين (٦٠) شفهية

(١) ماعدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها مربع طول ضلعه ٨ سنتيمترات
(٢) « « الديسيمترات « « « « « « « ٩ ديسيمترات
(٣) « « الامتــار « « « « « « « « ١٢ متراً
(٤) حول ١٥ سنتيمتراً مربعاً الى مليمترات مربعة
(٥) « ٧١٦ مليمتراً « « سنتيمترات «
(٦) « ٣٤ ديسيمتراً « « « «
(٧) « ٧١٥٦ سنتيمتراً « « ديسيمترات «
(٨) « ٤٧ مــتراً « « « «
(٩) « ٩٦٠٠ ديسيمتر مربع « أمتــار «
(١٠) ما عدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها متر مربع
(١١) حول ٥ أمتار مربعة الى سنتيمترات مربعة
(١٢) « ٧,٣٤ « « « « «
(١٣) « ٤٢٠٠٠٠ سنتيمتر مربع الى امتار مربعة
(١٤) « ٧٥٩٢٦٣ « « « « «
(١٥) ما عدد الامتار المربعة التى يحتوى عليها الكيلومتر المربع
(١٦) حول ٣,٢٥٧ من الكيلومترات المربعة الى امتار مربعة

٤١ — مقاييس السطوح المصرية هى

أولا — الذراع البلدى المربع ويستعمل فى قياس سطوح الحصر

ثانيا — الذراع المعمارى المربع ويستعمل فى قيــاس سطوح الاراضى المعدة للبناء

ثالثا — القصبة المربعة وتستعمل فى قياس سطوح الأراضى الزراعية

رابعا — الفدان ويستعمل » » » » »

ولكى يعرف التلميذ حقيقة هذه المقاييس ينبغى للمعلم أن يرسم على لوحة الطباشير ذراعا بلديا مربعا وذراعا معماريا مربعا ثم يرسم بارض المكتب أو بحوش المدرسة قصبة مربعة أما الفدان فيساوى $\frac{1}{3}$ ٣٣٣ من القصبات المربعة

تنبيه — يجب أن يلاحظ فى ذكر مقاييس السطوح أن لا تذكر الوحدات مجردة عن كلمة مربع كالقصبة المربعة مثلا فان ذكر كلمة قصبة بدون ان تقرن بكلمة مربعة خطأ كبير يجب ان يلاحظ عدم وقوع التلاميذ فيه

وقد قسم الفدان الى ٢٤ جزءاً متساويا ويسمى كل منها قيراطا وكل قيراط ينقسم الى ٢٤ جزءاً كل منها يسمى سهما وعلى ذلك تكون مقاييس سطوح الاراضى الزراعية هى الفدان = ٢٤ قيراطا

القيراط = ٢٤ سهما

٤٢ — تحويل مقاييس السطوح بعضها الى بعض

لتحويل الافدنة الى قصبات مربعة نضرب عدد الافدنة فى $\frac{1}{3}$ ٣٣٣ أى فى $\frac{١٠٠٠}{٣}$

ولتحويل القصبات المربعة الى افدنة نقسم عدد القصبات المربعة على $\frac{١٠٠٠}{٣}$

مثال (١) — ما مساحة ٥٥ فداناً بالقصبات المربعة

لذلك نقول أن ٥٥ فداناً = ٥٥ × $\frac{١٠٠٠}{٣}$ من القصبات المربعة

= $\frac{٥٥٠٠٠}{٣}$ » » »

= $\frac{1}{3}$ ١٨٣٣٣ » » »

مثال (٢) — لمعرفة مساحة قطعة أرض بالافدنة اذا كانت مساحتها بالقصبات المربعة هى ٤٧١٨ قصبة مربعة

نقول ان ٤٧١٨ قصبة مربعة = ٤٧١٨ × $\frac{٣}{١٠٠٠}$ من الافدنة

= $\frac{١٤١٥٤}{١٠٠٠}$ » »

= ١٤,١٥٤ » »

وبالطريقة عينها يمكننا تحويل الافدنة الى قراريط او أسهم وبالعكس

مثال (١) — اذا كانت مساحة حقل ١٩ سهما ١٣ قيراطا ١٧ فدانا ويرادمعرفةهذه المساحة بالاسهم نجرى العمل هكذا

سهما	قيراطا	فدانا	
١٩	١٣	١٧	
		٢٤	
		٧١	
		٣٥	
		٤٢١	قيراطا
		٢٤	
		١٦٩٣	
		٨٤٣	
		١٠١٢٣	سهما

مثال (٢) — اذا كانت مساحة حقل ١٩٣٢٧ سهماً ويراد معرفة مساحته بالافدنة والقراريط والاسهم

نقسم عدد الاسهم أولا على ٢٤ فينتج ٧ أسهم ٥٠٨ قراريط ثم نقسم عدد القراريط على ٢٤ فينتج ١٣ قيراطا ٣٣ فدانا

وعليه تكون مساحة الحقل هى ٧ أسهم ١٣ قيراطا ٣٣ فدانا وصورة العمل هكذا

٤	١٩٣٢٧
٦	٤٨٣١ — ٣
٤	٨٠٥ — ١ < أسهم ٧
٦	٢٠١ — ١
	٣٣ — ٣ < قيراطاً ١٣

أما اذا كان المراد تحويل ١٩٣٢٧ سهماً الى أفدنة فقط فنقسم العدد على ٥٧٦ لان الفدان الواحد = ٥٧٦ سهماً والناتج وهو $\frac{٣٤٩}{٥٧٦}$ ٣٣ يكون هو عدد الافدنة المطلوبة

٥٧٦	١٩٣٢٧
٣٣	١٧٢٨
	٢٠٤٧
	١٨٢٨
	٣١٩

تمارين (٦١)

(١) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ٣ و $\frac{١}{٢}$ ١٣ و ٩١

(٢) « القصبات المربعة الآتية الى أفدنة ٤٠٠٠ و ١٢٧٥٠ و ٧٤٦٢٩

(٣) « الافدنة الآتية الى قراريط ٤ و ٣٧ و ٥٨

(٤) « القراريط « « افدنة ٤٨٠ و ٧٣٢ و ١٢٥٤

(٥) حول الى أسهم ١٨ سهما . ١٤ قيراطا ٣ أفدنة و ١١ سهما ١٧ قيراطا ٢٦ فدانا

(٦) « الاسهم الآتية الى افدنة وقراريط واسهم ٣٤٥٦ و ٤٠١٢ و ١٧٨١٩

(٧) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ٤٤ و ٩٣٧,١٤ و $\frac{١}{٤}$ ١٨٢

(٨) حول القصبات المربعة الآتية الى أفدنة ٥٦٢٧ و ٢٧٣٢٤ و ١٣٩٧٦٥

(٩) حول الى أسهم ٨ أسهم ١٧ قيراطا ١٤ فدانا و ١٨ سهما ٣ قراريط ٩٤ فدانا

(١٠) « الاسهم الآتية الى افدنة وقراريط واسهم ٣٠٧٦٩ و ٤٥٩٦٣ و ١٣٤٨٩٢

(١١) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ١٧١ و ٧١٣ و ٤٦٩

(١٢) « القصبات المربعة الآتية الى افدنة ٤٥٦ و ٣٦٥٤ و ٢٣٦٤٦

(١٣) اشترى رجل ٤ افدنة من الارض بسعر السهم الواحد ٢٠ قرشاً و باعها بسعر القصبة المربعة ٦٠ قرشاً فما مكسبه

٤٣ — تحويل المقاييس المصرية للسطوح الى المقاييس المترية للسطوح

(اولا) لتحويل اذرع بلدية مربعة الى امتار مربعة نقول

بما ان ضلع الذراع البلدى المربع = ٠,٥٨ من المتر

فيكون « « « = ٠,٥٨ × ٠,٥٨ من المتر

فلتحويل اذرع بلدية مربعة الى امتار مربعة نضرب عدد الاذرع فى ٠,٥٨ × ٠,٥٨

مثال — لتحويل ١٢ ذراعاً بلديا مربعا الى امتار مربعة نجرى العمل هكذا

١٢ ذراعاً بلدياً مربعاً = ١٢ × ٠,٣٣٦٤ من الامتار المربعة

= ٤,٠٣٦٨ من الامتار المربعة

```
  ٠,٥٨
  ٠,٥٨
  ----
   ٤٦٤
  ٢٩٠
  ----
٠,٣٣٦٤
```

(ثانيا) لتحويل اذرع معمارية مربعة الى امتار مربعة نضرب عدد

الاذرع المعمارية المربعة فى ٠,٧٥ × ٠,٧٥ أو نضربه فى $\frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٤}$ أو نضربه فى $\frac{٩}{١٦}$

مثال — لتحويل ٤٧ ذراعاً معماريا مربعاً الى أمتار مربعة نجرى العمل هكذا ٤٧ ذراعاً معمارياً مربعاً = ٤٧ × $\frac{٩}{١٦}$ من الامتار المربعة

= ٢٦ $\frac{٧}{١٦}$ » » »

٤٧
٩
٤ | ٤٢٣
٤ | ١٠٥ — ٣
٢٦ — ١ > ٧

(ثالثاً) لتحويل قصبات مربعة الى أمتار مربعة نضرب عدد القصبات المربعة فى ٣,٥٥ × ٣,٥٥

مثال — لتحويل ٤١٢ قصبة مربعة الى أمتار مربعة نجرى العمل هكذا ٤١٢ قصبة مربعة = ٤١٢ × ٣,٥٥ × ٣,٥٥ من الامتار المربعة

٣,٥٥
٣,٥٥
١٧٧٥
١ ٧٧٥
١٠ ٦٥
١٢,٦٠٢٥

١٢,٦٠٢٥
٤١٢
٢٥ ٢٠٥٠
١٢٦ ٠٢٥
٥٠٤١ ٠٠
٥١٩٢,٢٣٠٠

فالعدد ٤١٢ قصبة مربعة = ٥١٩٢,٢٣ من الامتار المربعة

(رابعاً) لتحويل أفدنة الى أمتار مربعة نحول الافدنة أولا الى قصبات مربعة ثم نضرب عدد القصبات المربعة فى ٣,٥٥ × ٣,٥٥

مثال — لمعرفة عدد الامتار المربعة التى يحتوى عليها الفدان بقدر ما يمكن من التقريب الى الصحة

نقول ان الفدان الواحد $= \frac{١٠٠٠٠}{٣}$ من القصبات المربعة

$= \frac{١٠٠٠٠}{٣} \times ٣{,}٥٥ \times ٣{,}٥٥$ من الامتار المربعة

$= \frac{١٠٠٠٠}{٣} \times ١٢{,}٦٠٢٥$ » » »

$= \frac{١٢٦٠٢{,}٥}{٣}$ من الامتار المربعة

ولاجل الا يكون فى العمل كسور عشرية دائرة تحول ١٢٦٠٢٫٥ الى $١٢٦٠٢\frac{١}{٢}$ او الى $\frac{٢٥٢٠٥}{٢}$

فيكون الفدان الواحد $= \frac{٢٥٢٠٥}{٦}$ من الامتار المربعة

$= ٤٢٠٠\frac{٥}{٦}$ » » »

ولتحويل اى مساحة مثل ١٢ سهما ١٨ قيراطا ٥ أفدنة الى أمتار مربعة نحول القراريط والاسهم أولا الى كسر اعتيادى بالنسبة للفدان ثم نتمم العمل كما فى الطريقة المتقدمة

فالمساحة المطلوب تحويلها فى الحالة المذكورة تكون $\frac{٣٧}{٤٨}$ ٥ من الافدنة بدلا من ١٢ سهما ١٨ قيراطا ٥ أفدنة

تمارين (٦٢)

تنبيه — فى حل التمارين الآتية يكفى ان يكون الناتج محتويا على رقمين عشريين فقط

(١) قطعة حصير مساحتها ٨ اذرع بلدية مربعة فما مساحتها بالامتار المربعة

(٢) » » » ٢٥ ذراعا بلديا » » » » » »

(٣) حول ١٢ ذراعا معماريا مربعا الى امتار مربعة

(٤) » ٣٢ » » » » » »

(٥) » ٨٠ » » » » » »

(٦) قطعة أرض مساحتها ١٥٢ ذراعاً معمارياً مربعاً فما مساحتها بالامتار المربعة

(٧) » » » ٤١٨٦ » » » » » » »

(٨) حول ٨ قصبات مربعة الى أمتار مربعة

(٩) » ١٠٠ » » » » »

(١٠) » ١٠٠٠ » » » » »

(١١) » ٥٦٤ » » » » »

(١٢) حقل مساحته ٤ أفدنة فما مساحته بالامتار المربعة

(١٣) » » ١٨ فداناً » » » »

(١٤) » » ٦٤ » » » » »

(١٥) حقل مساحته ١٢ قيراطا ٦ فدادين فما مساحته بالامتار المربعة

(١٦) جول ١١ سهما ١٢ قيراطا ٩ أفدنة الى أمتار مربعة

(١٧) » ١٢ ١٨ ١٠ » » »

(١٨) ما ثمن قطعة أرض مساحتها ٥١٢ ذراعا معماريا مربعاً اذا كان سعر المتر المربع فيها ٤٠ قرشا

(١٩) اشترى رجل قطعة أرض بالاسكندرية مساحتها ٤٦٤٠ ذراعاً معماريا مربعاً بسعر الذراع المعمارى المربع الواحد ٥ قروش ثم باعها بسعر المتر المربع الواحد ٤ جنيهات انجليزية فما مكسبه

(٢٠) اشترى رجل قطعة أرض بالقاهرة مساحتها ربع فدان بسعر المتر المربع الواحد ٨٠ قرشاً ثم باعها بسعر المتر المربع الواحد ٧٤٠ قرشا فما مكسبه

(٢١) اشترى رجل ٦ أفدنة من الأرض بسعر السهم الواحد ٢٠ قرشا وباعها بسعر المتر المربع ٦ قروش فما مكسبه

٤٤ — تحويل المقاييس المترية للسطوح الى مقاييس مصرية

مثال (١) — لتحويل ٧٦٠ متراً مربعاً الى اذرع معمارية مربعة نقسم الامتار المربعة على $\frac{٩}{١٦}$ فيكون ٧٦٠ متراً مربعاً = ٧٦٠ ÷ $\frac{٩}{١٦}$ من الاذرع المعمارية المربعة

= ٧٦٠ × $\frac{١٦}{٩}$ من الاذرع المعمارية المربعة

= $\frac{١٢١٦٠}{٩}$ » » » »

= ١٣٥١ $\frac{١}{٩}$ » » » »

مثال (٢) — لتحويل ٧١٠٠٠ متر مربع الى افدنة تجرى العمل بالكيفية الآتية :

٧١٠٠٠ متر مربع = $\frac{٧١٠٠٠}{٣,٥٥ \times ٣,٥٥}$ من القصبات المربعة

= $\frac{٣}{١٠٠٠} \times \frac{٧١٠٠٠}{٣,٥٥ \times ٣,٥٥}$ « الافدنة

= $\frac{٣ \times ٧١٠٠٠٠}{٣٥٥ \times ٣٥٥}$ » »

= $\frac{٣ \times ٢٠٠٠}{٣٥٥}$ » »

= $\frac{١٢٠٠}{٧١}$ » »

= ١٦ $\frac{٦٤}{٧١}$ من الافدنة

٧١	١٢٠٠
١٦	٧١
	٤٩٠
	٤٢٦
	٦٤

تمارين (٦٣)

(١) حول ٣٦٠ متراً مربعاً الى اذرع معمارية مربعة

(٢) » ٧١٢ » » » » » »

(٣) » ٤١٥٩ » » » » » »

(٤) » ١٤٢٠ » » » قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين فقط)

(٥) حول ٧١٠ امتار مربعة الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين فقط)

(٦) حول ٣٥٥٠ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين فقط)

(٧) حول ٢١٣٠ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين فقط)

(٨) حول ٣٣٥٦ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين فقط)

(٩) حول ٥/٦ ٤٢٠٠ من الامتار المربعة الى أفدنة

(١٠) « ١/٢ ١٢٦٠٢ « « « « «

(١١) « ٢٥٢٠٥ أمتار مربعة الى أفدنة

(١٢) « ١/٤ ٦٣٠١ من الامتار المربعة الى أفدنة

(١٣) « ١/٤ ٣٧٨٠٧ « « « « «

(١٤) « ١٩٠٠٠ متر مربع الى افدنة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(١٥) حول ٤٠٠٠٠ متر مربع الى أفدنة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(١٦) اشترى رجل قطعة أرض مساحتها ٢٥٢٠٥ من الامتار المربعة وسعر المتر المربع قرشان ثم باعها بسعر الفدان الواحد ١٠٠ جنيه مصرى فما مكسبه

(١٧) ما قيمة قطعة أرض مساحتها ١/٢ ١ من الافدنة اذا كان ثمن المتر المربع الواحد منها ٩٠ قرشاً

٤٥ — تحويل المقاييس الانجليزية للسطوح الى مقاييس مترية للسطوح

بما انه تقدم أن الياردة الواحدة = $\frac{٣٢}{٣٥}$ من المتر فتكون الياردة الواحدة المربعة = $\frac{٣٢}{٣٥} \times \frac{٣٢}{٣٥}$ من المتر المربع

فنحول المساحة أولا الى ياردات مربعة ثم نضرب عدد الياردات المربعة فى $\frac{٣٢}{٣٥} \times \frac{٣٢}{٣٥}$ والناتج يكون هو عدد الامتار المربعة المطلوبة

مثال (١) — لتحويل ٢٤٥ ياردة مربعة الى أمتار مربعة

نقول ان ٢٤٥ ياردة مربعة = $\frac{٢٤٥}{١} \times \frac{٣٢}{٣٥} \times \frac{٣٢}{٣٥}$ من الامتار المربعة

= $\frac{١٠٢٤}{٥}$ » » »

= ٢٠٤٫٨ من الامتار المربعة

مثال (٢) لتحويل ٢٧٣٦ قدما مربعا الى أمتار مربعة

نقول أن ٢٧٣٦ قدما مربعا = $\frac{٢٧٣٦}{٩}$ من الياردات المربعة

= $٣٠٤ \times \frac{٣٢}{٣٥} \times \frac{٣٢}{٣٥}$ من الامتار المربعة

= $\frac{١٠٢٤ \times ٣٠٤}{١٢٢٥}$ » » »

= ٢٥٤٫١٢ من الامتار المربعة

تمارين (٦٤)

حول ما يأتى الى أمتار مربعة

(١) ٤٩ ياردة مربعة

(٢) ١٤٧ » »

(٣) $٣٠٦\frac{١}{٤}$ من الياردات المربعة

(٤) ٧٠٠ ياردة مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
(٥) ٣٤٥ » » (» » » » » »)
(٦) ١٢٢٥ » » (» » » » » »)
(٧) ٣٥٠٠ » » (بحيث يحتوى الناتج على رقم عشرى واحد فقط)
(٨) ٥٠٧ ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
(٩) ٩٩٩ قدماً مربعاً (» » » » » »)

٤٦ — لتحويل المقاييس المترية للسطوح الى مقاييس انجليزية للسطوح

نحول المقاييس المترية الى أمتار مربعة أولا ثم نقسم عدد الامتار المربعة على $\frac{٣٢}{٣٥} \times \frac{٣٢}{٣٥}$ أو نضربه فى $\frac{٣٥}{٣٢} \times \frac{٣٥}{٣٢}$

مثال — لتحويل ٩٦٠ متراً مربعاً الى ياردات مربعة

نقول ان ٩٦٠ متراً مربعاً = ٩٦٠ × $\frac{٣٥}{٣٢}$ × $\frac{٣٥}{٣٢}$ من الياردات المربعة

$= \frac{١٢٢٥ \times ٣٠}{٣٢}$ » » »

$= \frac{٣٦٧٥٠}{٣٢}$ » »

أى ان العدد ٩٦٠ متراً مربعاً = ١١٤٨٫٤٤ من الياردات المربعة تقريباً

تمارين (٦٥)

(١) حول ٦٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(٢) حول ٥١٫٢ من المتر المربع الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(٣) حول ٧٦٨ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(٤) حول ١٠٢٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة

(٥) « ٣٢٠٠ متر مربع « « « « (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

(٦) حول ٦٤٠ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

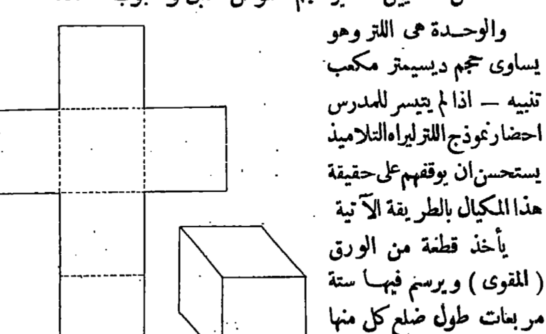
(٧) حول ٧١٣٢ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقم عشرى واحد)

(٨) حول ١٠٠٠٠ متر مربع الى ياردات مربعة (مع صرف النظر عن الكسر فى الناتج)

(٩) حول ٢١٠٢٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (مع صرف النظر عن الكسر فى الناتج)

٤٧ — المكاييل المترية

تستعمل المكاييل لتقدير حجم السوائل كاللبن والحبوب كالحنطة والوحدة هى اللتر وهو يساوى حجم ديسيمتر مكعب



تنبيه — اذا لم يتيسر للمدرس احضار نموذج اللتر ليراه التلاميذ يستحسن ان يوقفهم على حقيقة هذا المكيال بالطريقة الآتية

يأخذ قطعة من الورق (المقوى) ويرسم فيها ستة مربعات طول ضلع كل منها ديسيمتر واحد هكذا

ثم يأخذ سكيناً يقطع به هـذا الشكل من الورقة ويمر به على الخطوط المنقطة بحيث لا يكون القطع تاماً اى ان المربعات لا ينفصل بعضها عن بعض ثم يعمل من هذه المربعات الستة صندوقاً فهـذا الصندوق يكون عبارة عن ديسيمتر مكعب أو لتر

واللتر عادة يكون من الاوانى الاسطوانية لا على الشكل السابق الذكر حجم الآنية الاسطوانية هو الديسيمتر المكعب كما بينا

وكما أن للجرام أجزاء ومضاعفات فكذلك اللتر له أجزاء ومضاعفات والآتى منهم هو الاكثر شيوعاً فى الاستعمال

السنتيلتر = $\frac{١}{١٠٠}$ من اللتر

الديسيلتر = $\frac{١}{١٠}$ « «

الديكالتر = ١٠ لترات

الهكتولتر = ١٠٠ لتر

تمارين (٦٦) شفهية

(١) حول ديسيلتر واحد الى سنتيلترات

(٢) « ديكالتر « « ديسيلترات

(٣) « ١ $\frac{١}{٤}$ من الهكتولترات الى لترات

(٤) « ٣ $\frac{١}{٢}$ « « « «

(٥) « ٧,٣٤ « « « «

(٦) « ٢٤,٦٥ « « « «

(٧) « ٥٠٠ لتر الى هكتولترات

(٨) « ٧٥٠ لتراً « «

(٩) « ٨١٤ « « «

(١٠) حول ١٩٣٥ لتراً الى هكتولترات
(١١) « ١٠٠٠ ديسيمتر مكعب الى هكتولترات

٤٨ — تحويل المكاييل المصرية الى مكاييل مترية

الاردب = ١٩٨ لتراً

فلتحويل المكاييل المصرية الى ما يقابلها من المكاييل المترية نحولها اولا الى أرادب ثم نضرب عدد الارادب فى ١٩٨ فالناتج يكون لترات

مثال (١) — لتحويل ٦٠٠ كيلة الى لترات

نقول ان ٦٠٠ كيلة = ٥٠ أردبا
= ٥٠ × ١٩٨ لتراً
= ٩٩٠٠ لتر

تمارين (٦٧)

(١) حول الارادب الآتية الى لترات ٣ ، ٧ ½ ، ٣٠
(٢) « « « « « هكتولترات ٥٠ ، ٨٠ ، ١٧
(٣) ما عدد اللترات التى تحتوى عليها الويبة الواحدة ، ٥ ويبات ، ١٣ ويبة
(٤) « « « « « « « الكيلة الواحدة والربع الواحد
(٥) بين ان القدح يزيد قليلا على لترين
(٦) قالت احدى الجرائد ان الحبوب الموجودة بالمراكب الراسية بساحل روض الفرج فى يوم كما يأتى

٢٠٠٠ اردب من الحنطة
٤٠٠٠ « « الفول
٧٠٠ « « العدس
٨٠٠ « « الشعير
٨٠٠ « « الحلبة

فما مقدار هذه الحبوب كلها بالهكتولترات

(٧) اشترى تاجر حبوب $\frac{1}{3}$ ٣٣ أردباً من الحنطة وسعر الأردب الواحد ١٢٠ قرشاً ثم باعها لتاجر حبوب فرنسى بسعر الهكتولتر الواحد ٢٠ فرنكا فما مكسبه بالنقود المصرية

٤٩ — لتحويل المكاييل المترية الى مكاييل مصرية

نحول المكاييل المترية أولا الى لترات ثم نقسم الناتج على ١٩٨ فالناتج يكون أرادب

مثال (١) — لتحويل ٣٣ هكتولتراً الى ارادب

نقول أن ٣٣ هكتولتراً = ٣٣٠٠ لتر

$= \frac{٣٣٠٠}{١٩٨}$ من الأرادب

$= \frac{٥٠}{٣}$ « «

$= \frac{٢}{٣}$ ١٦ « «

مثال (٢) — لتحويل $\frac{1}{2}$ ٤ لترات الى مكاييل مصرية

نقول أن $\frac{1}{2}$ ٤ لترات $= \frac{٩}{٢ \times ١٩٨}$ من الأرادب

$= \frac{١}{٤٤}$ من الارادب

$= \frac{٩٦}{٤٤}$ من الاقداح

$= \frac{٢}{١١}$ ٢ من الاقداح

تمارين (٦٨)

(١) ما عدد الارادب التى تساوى تماماً ٩٩٠ لتراً

(٢) « « « « « « ١٣٨٦ «

(٣) ما عدد الارادب التى تساوى تماماً ٢٩,٧ من الهكتولترات

(٤) » » » » » » ٣٣٠ » »

(٥) حول ٣٣٠ لتراً الى ارادب وكسر من الارادب

(٦) » ٢٢ هكتولتراً » » » » »

(٧) » ٣٤٥٦ لتراً الى ارادب (بحيث يحتوى الناتج على ثلاثة أرقام عشرية)

(٨) حول ٥١ هكتولتراً الى ارادب (بحيث يحتوى الناتج على ثلاثة أرقام عشرية)

(٩) حول ٦٦ لتراً الى كيلات

(١٠) » $\frac{٣}{٤}$ ٢ من اللترات الى أقداح

(١١) » $\frac{٣}{٥}$ ٦ » » » »

٥٠ — مقاييس الزمن

الدقيقة	= ٦٠ ثانية
الساعة	= ٦٠ دقيقة
اليوم	= ٢٤ ساعة
الاسبوع	= ٧ أيام
السنة البسيطة	= ٣٦٥ يوماً
السنة الكبيسة	= ٣٦٦ يوماً

وتنقسم السنة الى ١٢ شهراً وهى يناير وفبراير ومارس وابريل ومايو ويونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر واكتوبر ونوفمبر وديسمبر

وعدد أيام الشهور كما يأتى

يناير	٣١ يوماً	يوليه	٣١ يوماً
فبراير	٢٨ «	أغسطس	٣١ «
مارس	٣١ «	سبتمبر	٣٠ «
ابريل	٣٠ «	اكتوبر	٣١ «
مايو	٣١ «	نوفمبر	٣٠ «
يونيه	٣٠ «	ديسمبر	٣١ «

فيكون عدد ايام كل من أشهر ابريل ويونيه وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوماً أما باقى الشهور فعدد أيام كل منها ٣١ يوماً ما عدا شهر فبراير فانه ٢٨ يوماً اذا كانت السنة بسيطة و ٢٩ يوماً اذا كانت السنة كبيسة

وكل أربع سنوات متوالية لا بد أن تكون احداها كبيسة واذا كان العدد الدال على السنة غير منته من جهة اليمين بصفرين فتكون السنة كبيسة اذا قبل القسمة على ٤ بدون باق وتكون بسيطة فيما عدا ذلك

مثال ذلك سنة ١٩٠٤ كبيسة لأن عدد ١٩٠٤ يقبل القسمة على ٤ قسمة صحيحة اما سنة ١٩٠٧ فبسيطة لأن ١٩٠٧ لا يقبل القسمة على ٤ بدون باق

أما اذا كان عدد السنة منتهياً من جهة اليمين بصفرين فننظر الى الرقمين اللذين على يسار الصفرين فان قبلا القسمة على ٤ كانت السنة كبيسة وان لم يقبلا كانت بسيطة

فمثلا سنة ١٩٠٠ غير كبيسة لان العدد ١٩ لا يقبل القسمة على ٤ بدون باق اما سنة ٢٠٠٠ فكبيسة لان العدد ٢٠ يقبل القسمة بدون باق

٥١ — لمعرفة عدد الايام المحصورة بين يومين معينين نصرف النظر عن يوم البدء عادة ونحسب يوم النهاية

فمثلا لمعرفة عدد الايام المحصورة بين يومى ١٤ ديسمبر سنة ١٩٠٧ و ١٢ ابريل سنة ١٩٠٨ نقول أن

الباقى من شهر ديسمبر هو ١٦ يوماً (بصرف النظر عن يوم ١٥)
وشهر يناير يحتوى على ٣١ «
« فبراير « « ٢٩ « (لان سنة ١٩٠٨ كبيسة)
« مارس « « ٣١ «
والايام التى من ابريل هى ١٢ « (مع احتساب يوم ١٢)
فتكون جملة الايام هى ١١٩ يوماً

ولمعرفة الزمن المحصور بين وقتين معينين سواء كان ذلك فى اليوم نفسه أو الاسبوع نفسه نجرى العمل كما فى المثال الآتى

قام رجل من جهة ما فى الساعة ٧ والدقيقة ٣٠ من مساء يوم الاثنين قاصداً جهة أخرى فوصلها فى الساعة ٦ والدقيقة ٣٠ من صبيحة يوم الاربعاء التالى فما مقدار الزمن الذى قضاه فى السفر

لذلك نقول أن الباقى من ساعات يوم الاثنين هو

$٤\frac{١}{٢}$ ساعة (لان ١٢ — $٧\frac{١}{٢}$ = $٤\frac{١}{٢}$)
وساعات يوم الثلاثاء هى ٢٤ «
« « الاربعاء « $٦\frac{١}{٢}$ «
فيكون مجموع ساعات السفر هى ٣٥ ساعة

تمارين (٦٩)

(١) حول ١٥ يوماً الى ساعات
(٢) « ١٣ أسبوعاً الى أيام
(٣) « ٣ سنوات « «

(٤) حول ١١ ساعة الى ثوان

(٥) « ٦ اسابيع و ٦ أيام الى ثوان

(٦) « ٣ أيام و ٢٠ ساعة و ١٧ دقيقة و ٥٣ ثانية الى ثوان

(٧) « ٣٨٤٠ دقيقة الى ساعات

(٨) « ٢٨٨ ساعة الى أيام

(٩) « ٤٥٧٦ ثانية الى ساعات ودقائق وثوان

(١٠) « ١٥١٢٠ دقيقة الى أسابيع

(١١) « ٧٣٠٠ يوم الى سنين بسيطة

(١٢) « ٣٤٦٢٧ ساعة الى سنين بسيطة وأيام وساعات

(١٣) ما عدد الايام التى بين التواريخ المبينة بعد

(ا) ٣ اكتوبر و ٢١ ديسمبر من السنة نفسها

(ب) ٢٠ مارس و ١٨ سبتمبر « « «

(ج) ٢ فبراير سنة ١٩٠٧ و ٢٠ يونيه سنة ١٩٠٧

(١٤) ما الزمن المحصور بين الاوقات المبينة بعد

(ا) الساعة ٦ صباحاً من يوم الاثنين و الساعة ٥ صباحا من يوم الثلاثاء من الاسبوع نفسه

(ب) الساعة ٩ صباحا من يوم الاحد و الساعة ٦ مساء من يوم الثلاثاء من الاسبوع نفسه

٥٢ — جمع الأعداد المنتسبة

مثال (١) — لجمع الاعداد المنتسبة الآتية بعضها على بعض نجرى العمل هكذا

ثوان	دقائق	ساعات
٥٩	٣٤	١٧
١٨	٤٥	١٦
١٩	٣٢	٧
٣٦	٤٧	٥
١٢	٤٠	٤٧

ثانية
١٣٢ | ٦٠
١٢ — ٢ دقائق

دقيقة
١٦٠ | ٦٠
٤٠ — ٢ ساعات

أى أننا نجمع الثوانى أولا فنجد ان حاصل جمعها هو ١٣٢ فنقسم ١٣٢ على ٦٠ فالناتج هو دقيقتان و ١٢ ثانية فنضع ١٢ ثانية تحت صف الثوانى ونحفظ ٢ لنضيفها الى صف الدقائق ثم نجمع الدقائق بعضها على بعض والناتج وهو ١٦٠ دقيقة نقسمه على ٦٠ و ينتج ساعتان و ٤٠ دقيقة فنضع ٤٠ دقيقة تحت صف الدقائق ونضم الساعتين الى صف الساعات فنجد ان حاصل جمعها هو ٤٧ ساعة وعلى ذلك يكون حاصل الجمع المطلوب هو

ثانية	دقيقة	ساعة
١٢	٤٠	٤٧

مثال (٢) — لجمع الاعداد الآتية نجرى العمل هكذا :

اسهم	قراريط	افدنة
٦	٧	٥
٧	٤	٣
١٠	٨	٢
٩	٩	١
٨	٥	١٢

سهما اسهم قيراط
٣٢ = ٨ ١

قيراطا قراريط فدان
و ٢٩ = ٥ ١

أى اننا نضعها بعضها تحت بعض بحيث تكون الانواع المتحدة متحاذية ثم نرسم تحت الجميع خطا افقيا ثم نقول

ان حاصل جمع الاسهم وهو ٣٢ عبارة عن ١ قيراط و ٨ اسهم فنضع ٨ تحت صف الاسهم ونحفظ ١ ليضاف الى صف القراريط

وحاصل جمع القراريط بعد اضافة ١ اليها وهو ٢٩ عبارة عن فدان واحد و ٥ قراريط وحاصل جمع الافدنة بعد اضافة ١ اليها هو ١٢ فدانا

فيكون حاصل الجمع المطلوب هو ٨ أسهم ٥ قراريط ١٢ فدانا يوضع تحت الخط الافقى بحيث يكون كل نوع فى الموضع الخاص به

مثال (٣) — اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

بنسات	شلنات	جنيهات
٩	١٨	٧٣
١١	١٦	٣٢٤
٨	١٨	٤٥
٦	٧	٦٣٤
١٠	٧	٥٣
٨	٩	١١٣٢

بنسات
٤٤ | ١٢
٨ — ٣

شلنات
٦٩ | ٢٠
٩ — ٣

مثال (٤) اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

دراهم	أقق	قناطير
١٢٧	٢٣	٧
٢٥٦	١٩	٦
٣٦٥	٣٢	٨
٩٨	١٧	١٠
٦٦	٢١	٣٣

دراهم
٨٦٦ | ٤٠٠
٦٦ — ٢

أقات
٩٣ | ٣٦
٧٢ ٢
٢١

تمارين (٧٠)

اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

(١)

كيلة	وية	أردب
١	٣	١٧
١	٥	١٦
١	٥	٩
١	٢	١٢

(٢)

كيلة	وية	أردب
١	٥	٢٥
١	٤	١٧
٠	٥	١٨
١	٥	٩٢

(٣)

ثانية	دقيقه	ساعة
٤٩	٥٣	١٦
٣٦	١٧	٢٥
١٧	٤٥	٧٠
٢٨	٥٩	٥

(٤)

ثانية	دقيقة	ساعة
١٢	١٩	٧
٥٢	٤٥	٣٤
٢٤	٣٨	١٨
١٥	٤١	١٧

(٥)

بنس	شلن	جنيه
٨	١٧	٤٣
١٠	٩	٩٢
٨	١٦	٣٧
٧	١٤	٤١
٨	١١	٧

(٦)

بنس	شلن	جنيه
١١	١٨	٢٣٤
١	١٧	٣٦٥
٩	١٦	٤٣
٧	١٤	٣٤
٦	١١	٧

(٧)

سهم	قيراط	فدان
١٩	١٣	٦
١٢	٢٢	٥
٨	١٧	٦
١٧	١٦	٤
١٢	١٠	٢

(٨)

سهم	قيراط	فدان
١٩	١٧	٣٤
١٧	١٦	٤١
١٦	١٤	٣١
١١	٦	٢٤
١٢	٩	٧

(٩)

درهم	أقة	قنطار
٢٤٠	٣٠	٧
٣٥٠	١٧	١٦
٣٠٠	٢٨	١٢
٨٠	٤٧	١٦

(١٠)

درهم	أقة	قنطار
٢٤٠	١٣	٢٥
٣٥٠	١٢	١٧
٢٥٠	٣٥	٢٩
٢٠٠	٢٦	١٩

(١١)

بوصة	قدم	ياردة
١٠	٢	١٧
٨	١	١٦
٩	٢	١٢
٤	٢	١٦

(١٢)

بوصة	قدم	ياردة
١٠	٢	٢٣١
١١	١	٧٤
٩	٢	١٦٨
١٠	١	٣٤

(١٣)	رطل	قنطار	(١٤)	كيلة	أردب
	٨٧	٣٤		٧	٣٤٥
	٣٤	٧٢		١٠	٩٦
	٧٥	١٦		١١	٤٣
	٣٥	١٢		٩	٢٥٦

٥٣ — طرح الأعداد المنتسبة

مثال (١) — لطرح ٣ أفدنة و ١٢ قيراطا و ١٤ سهما من ٨ افدنة و ١٧ قيراطا و ٢٣ سهما نجرى العمل هكذا :

سهما	قيراطا	أفدنة	
٢٣	١٧	٨	لأن ١٤ سهماً اذا طرحت من ٢٣ سهماً يبقى ٩ أسهم
١٤	١٢	٣	و ١٢ قيراطاً « « « ١٧ قيراطا « ٥ قراريط
٩	٥	٥	و ٣ افدنة « « « ٨ افدنة « ٥ افدنة

مثال (٢) — لطرح ٤ افدنة و ١٦ قيراطا و ٢٠ سهما من ٩ افدنة و ٢١ قيراطا و ٥ أسهم نقول :

بما أنه لايمكن طرح ٢٠ سهما من ٥ أسهم فلأجل امكان عملية الطرح نستعير واحداً من ٢١ قيراطا ونضيفه الى ٥ أسهم بعد تحويله الى ٢٤ سهما ثم نطرح ٢٠ سهما من ٢٩ سهما والباقى وهو ٩ اسهم يوضع فى باقى الطرح تحت صف الاسهم

ثم نطرح ١٦ قيراطا من ٢٠ قيراطا (لان ٢١ استعير منها واحد أضيف الى الاسهم فيبقى ٢٠ قيراطا فقط) والباقى وهو ٤ قراريط يوضع فى باقى الطرح تحت صف القراريط ثم نقول أخيرا أن ٤ افدنة اذا طرحت من ٩ افدنة يكون الباقى ٥ وصورة العمل هكذا :

سهم	قيراط	فدان
٥	٢١	٩
٢٠	١٦	٤
٩	٤	٥

مثال (٣) — لطرح ٦ أفدنة و ١٧ قيراطا و ٢٠ سهما من ١١ فدانا و ٥ اسهم نقول

من حيث انه لا يمكن طرح ٢٠ سهما من ٥ أسهم فلامكان اجراء عملية الطرح نستعير واحداً من ١١ فدانا ونحوله الى ٢٤ قيراطا ثم نستعير واحداً من هذه القراريط ونضيفه الى ٥ أسهم بعد تحويله الى ٢٤ سهما فيكون عندنا ٢٩ سهما ويكون باقى طرح ٢٠ سهما من ٢٩ سهما هو ٩ أسهم فنضع رقم ٩ فى باقى الطرح تحت صف الاسهم ثم نطرح ١٧ قيراطا من ٢٣ قيراطا والباقى الذى هو ٦ يوضع فى صف القراريط ثم نطرح ٦ أفدنة من ١٠ أفدنة لان ١١ فدانا أخذ منها واحد حول الى قراريط فالباقى وهو ٤ يوضع فى صف الافدنة ويكون العمل هكذا

سهم	قيراط	فدان
٥	٠٠	١١
٢٠	١٧	٦
٩	٦	٤

تنبيه — اذا اتبعنا فى المثال (٢) طريقة الطرح الثانيــة المبينة بالجزء الاول صفحة ٤٤ نضيف الى المطروح منه ٢٤ سهما ونضيف الى المطروح نظير ذلك قيراطا واحدا ثم نقول :

أن باقى طرح ٢٠ سهما من ٢٩ سهما هو ٩ أسهم
و « « ١٧ قيراطا « ٢١ قيراطا « ٤ قراريط
و « « ٤ أفدنة « ٩ أفدنة « ٥ أفدنة

أسهم قراريط أفدنة
فالناتج وهو ٩ ٤ ٥ هو عين الناتج الذى نتج باجراء العملية على

الكيفية السابقة وكذلك الحال فى المثال (٣) فاننا يمكننا أن نجرى العمل فيه كما يلى

نطرح ٢٠ سهماً من ٢٩ سهماً والباقى وهو ٩ أسهم ونرفع ١
و « ١٨ قيراطاً « ٢٤ قيراطاً « « ٦ قراريط « ١
و « ٧ افدنة « ١١ فداناً « « ٤ افدنة

	اسهم	قراريط	افدنة
فالجواب على ما تقدم هو	٩	٦	٤

تمارين (٧١)

اجر عمليات الطرح الآتية :

(١)

سهم	قيراط	فدان
١٩	١٧	٢٤
٩	١٠	١٣

(٢)

سهم	قيراط	فدان
٧	١٠	١٧
٢١	٧	٨

(٣)

سهم	قيراط	فدان
١٢	٤	١٦
١٨	٧	٨

(٤)

سهم	قيراط	فدان
١٧	٠٠	٣٠
٢٠	١٨	٢٦

(٥)

سهم	قيراط	فدان
٢٧	٠٠	٦٤
٢١	١٨	٣٥

(٦)

سهم	قيراط	فدان
١٦	٠	٣٨
١٧	٦	٣٧

(٧)

كيلة	ويبة	أردب
١	٥	١٢
٠	٢	٦

(٨)

كيلة	ويبة	أردب
٠	٠	٦١
١	٤	٥٣

(٩)

كيلة	ويبة	أردب
٠	٢	٣٤
١	٥	١٩

(١٠)

كيلة	ويبة	أردب
١	٤	١٦
٠	٥	٩٠

	بنس	شلن	جنيه
(١١)	١١	١٧	٣١
	٣	١٠	٢٤
(١٢)	١٠	١٨	١٧
	١	٣	٨
(١٣)	٨	٦	٤٠٣
	٦	١٧	٨٥
(١٤)	٤	٣	٥٨
	١٠	١٦	٣٤
(١٥)	٣	٠٠	٦٠٠
	٤	١٥	٨٨
(١٦)	٠٠	٠٠	١٥٨
	٧	١٣	٨٩

	ثانية	دقيقة	ساعة
(١٧)	٣٠	٣٥	٨
	٧	٢٠	٥
(١٨)	٢٠	٣٠	٢٤
	٤٠	١٨	١٧
(١٩)	٠٠	٠٠	٢٤
	٣٤	٤٥	١٧

	ثانية	دقيقة	يوم
(٢٠)	٣٠	٨	٧
	٢١	١٠	٤

	دقيقة	ساعة	يوم
(٢١)	٠٠	٠٠	٧
	١٣	٢١	٣

	ساعة	يوم	اسبوع
(٢٢)	١٧	٥	١٥
	٨	٦	١٣

٥٤ — ضرب عدد منتسب فى عدد صحيح

مثال (١) — لضرب ٨ بنسات ١٧ شلنا ٦ جنيهات فى ١٠ نجرى العمل كما يأتى :

بنسات	شلنا	جنيهات
٨	١٧	٦
١٠		
٨	١٦	٦٨

بنسا ٨٠ | ١٢
٨ — ٦ شلن

شلنا
١٧٠
٦
١٧٦ | ٢٠
١٦ — ٨ جنيه

و جنيها جنيهات جنيها
٦٠ + ٨ = ٦٨

واذا كان المضروب فيه عدداً صغيراً يمكن للمبتدىء بعد تمرين قليل أن يجرى عملية الضرب عقلياً

مثال (٢) — ما مساحة ٧ أحقل اذا كانت مساحة كل منها

سهما	قيراطا	افدنة
١٨	١٦	١٠

لذلك نضرب المساحة فى عدد الأحقل هكذا :

١٨	١٦	١٠
٧		
٦	٢١	٧٤

سهما ١٢٦ | ٢٤
١٢٠ ٥ قراريط
٦ اسهم

قيراطا قراريط قيراطا
١١٢ + ٥ = ١١٧
١١٧ | ٢٤
٩٦ ٤ افدنة
٢١

أى نضرب ١٨ فى ٧ فيكون الناتج ١٢٦ سهما وهى عبارة عن ٥ قراريط و ٦ أسهم فنضع ٦ فى صف الاسهم فى حاصل الضرب ونرفع ٥ لتضم الى حاصل ضرب ٧ × ١٦ وهو ١١٢ لحاصل الجمع وهو ١١٧ يكون عدد القراريط و بقسمة هذا العدد على ٢٤ يكون الخارج = ٤ أفدنة و ٢١ قيراطا فنضع ٢١ فى حاصل الضرب فى صف القراريط ونرفع ٤ افدنة لتضاف الى حاصل ضرب ٧ × ١٠ لحاصل الجمع وهو ٧٤ يكون عدد الافدنة وعليه يكون حاصل

	اسهم	قيراطا	فدانا
الضرب المطلوب هو	٦	١٢	٧٤

مثال (٣) — اذا كان مجموع الزمن الذى ينامه رجل فى الاسبوع هو

دقيقة	ساعة	يوم	
٤٢	١٣	٢	فما مجموع الزمن الذى ينامه فى ١٣٥ أسبوعا

لذلك نجرى عمليات الضرب كما يأتى :

دقيقة	ساعة	يوم
٤٢	١٣	٢
١٣٥		
٣٠	١	٣٤٧

٢٧٠

٥٤٠

دقيقة ٥٦٧٠ | ٦٠

٣٠ ٩٤

٤٠٥

١٣٥

ساعة ١٨٤٩ | ٤

١ < ١ — ٤٦٢ | ٦

٠ — ٧٧

٢٧٠

٣٤٧ يوما

أى أننا نضرب العدد ١٣٥ فى ٤٢ ثم نضرب به فى ١٣ ثم بعد ذلك نضرب به فى ٢

تمارين (٧٢)

اجر عمليات الضرب الآتية :

	بنسات	شلنات	جنيهات				
(١)	٤	٣	٧	فى ٢	، ٣	، ٤	على التوالى
(٢)	٩	٧	١٠	» ٤	، ٥	، ٦	» »
(٣)	٥	١٠	٩	» ٤	، ٧	، ٨	» »
(٤)	٧	١٢	٣٩	» ٥	، ٨	، ١٠	» »
(٥)	١١	١٣	١٦	» ٧	، ٨	، ٩	» »
(٦)	٩	١٧	٣٠	» ١٠	، ١١	، ١٢	» »
(٧)	١١	١٥	٣٤٥	» ٩	، ١٠	، ١٢	» »
(٨)	٩	١٢	٧٥	» ٢٠	، ٣٠		» »
(٩)	١٠	١١	١٩	» ٣٧	، ٧١		» »
(١٠)	٨	١٤	٧	» ١٠١	، ٣٦٥		» »

اسهم　قراريط　أفدنة

(١١) ٥　١٠　٣　فى ٦ ، ٧ ، ٨ على التوالى

(١٢) ٨　٣　٥　» ١٠ ، ١١ ، ١٢ » »

(١٣) ١٧　١٢　٧　» ٣ ، ٩ ، ١١ » »

(١٤) ١٨　٢٠　٤　» ٢٠ ، ٥٠ » »

(١٥) ٢٠　١٩　١١　» ٦٠ ، ٨٠ » »

(١٦) ١٥　١١　٣　» ٣١ ، ١٨ » »

دقيقة　ساعة　يوم

(١٧) ٢٠　٣　٦　فى ٥ ، ٧ ، ١٠ » »

(١٨) ٣٥　١　١٤　» ١٠ ، ١١ ، ١٢ » »

(١٩) ٤١　١٠　٣　» ٣٠ ، ٧٠ » »

(٢٠) ٥٢　١٥　١٠　» ٤١ ، ٩٢ » »

(٢١) ٤٨　١٧　٣　» ١٧ ، ٢٩ » »

ثانية　دقيقة　ساعة

(٢٢) ٣٠　٢٠　٣　فى ٦ ، ٨ ، ١٠ » »

(٢٣) ٢٤　١٧　١٥　» ٣ ، ١١ ، ١٢ » »

(٢٤) ٤٠　١٧　٢　» ٣١ ، ٤٩ » »

ساعة　يوم　أسبوع

(٢٥) ١٠　٥　١٣　فى ١١ ، ١٢ » »

(٢٦) ١٣　٦　٤　» ١٩ ، ٤٣ » »

كيلة　ويبة　أردب

(٢٧) ١　٤　١٦　فى ٢ ، ٦ ، ٧ » »

(٢٨) ١　٣　١٣　» ١٠ ، ١٢ » »

(٢٩) ١　٢　٦　» ١٧ ، ٩٣ » »

	درهم	أوقة					
(٣٠)	٢٠٠	٧		فى ٥	، ٦	، ٧	على التوالى
(٣١)	٣٤٠	١٦		» ١٠	، ١٢		» »
(٣٢)	١٧٥	١٨		» ١٣	، ٨١		» »
	قيراط	مثقال					
(٣٣)	١٠	٧		فى ٨	، ٩	، ١٠	» »
(٣٤)	٢٠	١٦		» ١١	، ١٢		» »
(٣٥)	٢٢	١٩		» ١٣	، ٢٧		» »
	بوصة	قدم	ياردة				
(٣٦)	٦	٢	١٠	فى ٣	، ٤	، ٥	» »
(٣٧)	١٠	١	١٤	» ١١	، ١٢		» »
(٣٨)	٨	١	٣	» ١٣٦			» »
	أوقة	قنطار					
(٣٩)	٧	١٦		فى ١٠	، ١٢		» »
(٤٠)	٢٨	٣٠		» ١٩	، ٧٨		» »

٥٥ — قسمة عدد منتسب على عدد صحيح

مثال (١) — لقسمة ١٥ سهما ٨ قراريط ٧ أفدنة على ٣ رجال بالتساوى

نقسم أولا ٧ على ٣ فخارج القسمة وهو ٢ يوضع تحت الخط فى صف الافدنة ثم نحول باقى القسمة وهو فدان واحد الى ٢٤ قيراطا ونضيف اليه ٨ قراريط ثم نقسم حاصل الجمع وهو ٣٢ قيراطا على ٣ فخارج القسمة وهو ١٠ يوضع فى خارج القسمة فى صف القراريط ثم نحول باقى القسمة وهو قيراطان الى ٤٨ سهما ونضيف اليه ١٥ سهما وحاصل الجمع وهو ٦٣ سهما يقسم على ٣ وخارج القسمة وهو ٢١ سهما يوضع فى خارج القسمة فى صف الاسهم وعليه

سهما قراريط افدنة

يكون خارج القسمة المطلوب هو ٢١ ١٠ ٢ وصورة العمل هكذا

سهما	قراريط	افدنة	
١٥	٨	٧	٣
٢١	١٠	٢	

بنسات شلنا جنيها

مثال (٢) — لقسمة ٨ ١٤ ١٧ الى ٤ أجزاء متساوية

نقسم ١٧ جنيها على ٤ فخارج القسمة وهو ٤ يوضع تحت الخط فى صف الجنيهات واما باقى القسمة وهو جنيه واحد فيحول الى ٢٠ شلنا و يضاف اليها ١٤ شلنا وحاصل الجمع وهو ٣٤ يقسم على ٤ وخارج القسمة وهو ٨ يوضع فى خارج القسمة فى صف الشلنات و باقى القسمة وهو ٢ يحول الى ٢٤ بنسا و يضاف اليها ٨ بنسات وحاصل الجمع وهو ٣٢ بنسا يقسم على ٤ وخارج القسمة وهو ٨ بنسات يوضع تحت الخط فى صف البنسات وعليه يكون خارج

بنسات شلنات جنيهات

القسمة المطلوب هو ٨ ٨ ٤ وصورة العمل هكذا

بنسات	شلنا	جنيها	
٨	١٤	١٧	٤
٨	٨	٤	

بنسات شلنا جنيها

مثال (٣) — لقسمة ٩ ١٨ ٢٣ على ٧ نجرى العمل هكذا

بنسات	شلنا	جنيها	
٩	١٨	٢٣	٧
$\frac{٥}{٧}$ ٤	٨	٣	

سهما قراريط فدانا

مثال (٤) — لقسمة حقل مساحته ٢٠ ٥ ٦١٥ بين ٢٩ رجلا بالتساوى نجرى العمل هكذا

سهما	قراريط	فدانا		
٢٠	٥	٦١٥		٢٩
		٥٨	٤ اسهم ٥ قراريط ٢١ فدانا	
		٣٥		
		٢٩		
		٦		
		٢٤		
	قيراطا	١٢٩		
		١٢٥		
		٤		
		٢٤		
	سهما	١١٦		
		١١٦		
		٠٠٠		

فيكون نصيب كل رجل هو ٤ اسهم ٥ قراريط ٢١ فدانا

تمارين (٧٣)

استعمل طريقة القسمة المختصرة فى عمليات القسمة الآتية :

(١) اقسم ١٢ سهما ١٦ قيراطا ٣٨ فدانا على ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ على التوالى
(٢) « ٢٢ « ٠ « ١٤٣ « ٥ ، ٧ ، ٨ ، ١٠ « «
(٣) « ١٤ « ١٨ « ١١٤ « ٢ ، ٤ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ « «

بنس شلن جنيه

(٤) « ٠ « ١٩ « ٢٧ « ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ « «
(٥) « ٨ « ٦ « ١٥٠ « ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١٠ ، ١١ « «
(٦) « ٩ « ٦ « ١٥٦٤ « ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١١ « «
(٧) « ٣٦ أردبا و١ ويبة و١ كيلة على ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ « «
(٨) « ٢٣ « و٩ كيلات على ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ١١ « «

(٩) اقسم ٣٩ ساعة و ٢٥ دقيقة و ٤٨ ثانية على ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ١٢ على التوالى
(١٠) » ٣٦ » و ١٠ دقائق و ٣٥ » » ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ » »
ساعات أيام أسبوعا
(١١) » ٩ ٥ ٢٣ على ٣ ، ٥ ، ٨ ، ٩ ، ١١ » »
دقيقة ساعة أيام أسبوعا
(١٢) » ٤٠ ١٦ ٦ ٤٥ على ٢ ، ٤ ، ٥ ، ١٠ ، ١١ » »
(١٣) » ٢١٨ قنطاراً و ١٢ أقة » ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ » »
(١٤) » ٤٥١ أردبا و ٣ ويبات » ٣ ، ٧ ، ٩ ، ١٢ » »

تمارين (٧٤)

سهما قيراطا فدانا
(١) اقسم ١٢ ١٢ ٣٧٠ على ٢٠ ، ٤٠ ، ٣٠ على التوالى
(٢) » ٢٢ ٠ ١٤٣ » ٢٥ ، ٢٨ ، ٧٠ » »
بنس شلن جنيه
(٣) » ٦ ٢ ٣٠١ » ١٨ ، ٣٦ ، ١٠٠ » »
(٤) » ٨ ١٦ ٨٤٢٠ » ٤٣ ، ٤٧ ، ٨٠ » »
ثانية دقيقة ساعة
(٥) » ٤٨ ٢٥ ٣٩ » ٢٤ ، ٣٦ ، ١٠٠ » »
ساعات يوم أسبوعا
(٦) » ٦ ٠ ٧١٣ » ٣٣ ، ٧٧ » »
(٧) » ٤٦٣٢ أردبا و ٦ كيلات » ٥١ ، ٦٤ ، ٨٥ » »
(٨) » ٣٦٤٦ قنطاراً و ١٩ أقة » ٤٥ ، ٥٥ » »

٥٦ — ضرب عدد منتسب فى كسر أو عدد كسرى

سهما قيراطا أفدنة
مثال (١) — قطعة أرض مساحتها ١١ ١٣ ٦ ويراد معرفة مساحة ثلاثة أرباعها لذلك نضرب هذه المساحة فى ٣ ثم نقسم حاصل الضرب على ٤ هكذا :

سهما	قيراطا	أفدنة	
١١	١٣	٦	
٣			
٩	١٦	١٩	٤
$٢\frac{١}{٤}$	٢٢	٤	

فتكون المساحة المطلوبة هى $٢\frac{١}{٤}$ سهما ٢٢ قيراطا ٤ أفدنة

مثال (٢) — لضرب ٨ بنسات ١٦ شلنات ٣ جنيهات فى $٦\frac{٢}{٥}$ نجرى العمل هكذا :

بنسات	شلنات	جنيهات		
٨	١٦	٣		
$٦\frac{٢}{٥}$				
٤	١٣	٧	٥	
٨	١٠	١		= حاصل ضرب المبلغ فى $\frac{٢}{٥}$
٠	٠٠	٢٣		= » » » » ٦
٨	١٠	٢٤		= » » » » $٦\frac{٢}{٥}$

تمارين (٧٥)

		سهم	قيراط	فدان		
(١)	أوجد حاصل ضرب	٢٠	٩	١٧	فى	$\frac{٣}{٤}$
(٢)	» » »	١٦	٢٢	٩	»	$\frac{٢}{٥}$
(٣)	» » »	٦	١٧	١٠	»	$\frac{٧}{٨}$
(٤)	» » »	٩	٨	١٤	»	$١٠\frac{٥}{٦}$
		بنس	شلن	جنيه		
(٥)	» » »	٦	١٦	٧	»	$\frac{٢}{٣}$
(٦)	» » »	٦	١٦	٧	»	$٥\frac{٢}{٣}$
(٧)	» » »	٦	١٧	٣٥	»	$\frac{٩}{١٠}$
(٨)	» » »	٧	١٦	٢	»	$١١\frac{٣}{٤}$

كيلات أردبا

(٩) أوجد حاصل ضرب ٩ ١٢٢٥ فى $\frac{٥}{٧}$ ٨

ثانية دقيقة ساعة

(١٠) « « « ٣٦ ١٤ ٢٣ « $\frac{٧}{٢٢}$

ساعات أيام أسبوعا

(١١) « « « ٩ ٥ ٢٣ « ٦ $\frac{١}{١١}$

٥٧ — جمع الاعداد المنتسبة وطرحها وضربها وقسمتها اذا كانت نقودا مصرية أو نقوداً فرنسية (أى فرنكات وسنتيمات) أو كانت مقاييس مترية يجب أن نحول الاعداد المنتسبة الى وحدات متحدة ثم نتم العمل كما فى الكسور العشرية

مثال (١)—لايجاد حاصل جمع ١٧ جنيهاً مصرياً و٩٣ قرشاً و٧ مليمات

و٨١ « « و٦٧ « و٤ «

و١٨ « « و٣٦ « و٥ «

و١٤ « « و٨٢ « و٦ «

نحولها جميعاً الى جنيهات مصرية ثم نجرى عملية الجمع هكذا

جنيهات مصرية
١٧,٩٣٧
٨١,٦٧٤
١٨,٣٦٥
١٤,٨٢٦
١٣٢,٨٠٢

فيكون حاصل الجمع المطلوب هو ١٣٢ ج . م و ٨٠ قرشاً ومليمان

جراما كيلوجراما

مثال (٢) — اذا كان وزن اللتر من الزئبق ٥٩٦ ١٣ فما وزن $\frac{٣}{٤}$ ٦ من اللترات منه

لذلك نقول ان الوزن المطلوب = ١٣٫٥٩٦ × ٦¾ من الكيلوجرامات

= ١٣٫٥٩٦ × ٢٧/٤ « «

= ٣٫٣٩٩ × ٢٧ « «

= ٩١٫٧٧٣ «

= ٩١ كيلوجراما ، ٧٧٣ جراما وهو المطلوب

تمارين (٢٧)

(١) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالامتار

٥ ديكامترات	و ٤ أمتار	و ٣ ديسيمترات	و ٧ سنتيمترات
٦ «	و ٧ «	و ٨ «	و ٩ «
٥ «	و ٦ «	و ٣ «	و ٤ «
١٠ «	و ٢ «	و ٥ «	و ١ «

(٢) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالامتار

٤٠٥١ سنتيمتراً ، ١٧١ ديكامتراً ، ٢٥٢٫٧ من الديسيمترات ، ٥٫٣٢ من الكيلومترات ، ٧٨٦٢١ سنتيمتراً

(٣) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالجرامات

٧٫٥٢٦ من الكيلوجرامات + ٠٫١٧ من الكيلوجرام + ٦٧٨ جراما + ٦ هكتوجرامات + ٢٥٦٣ سنتيجراماً

(٤) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية

٥٤ جنيها مصريا	و ٩٣ قرشا	و ٧ مليمات
و ٦٤ « «	و ٦٥ «	و ٨ «
و ١٣٤ « «	و ٧٣ «	و ٦ «
و ٧٣ « «	و ٩ «	و ٢ «

(٥) أوجد حاصل جمع الاعداد الآتية
٦٥٣ فرنكا و ١٩ سنتيما و ٣٢٤ فرنكا و ٨ سنتيمات و ٦٩ فرنكاً و ٨١ سنتيما و ٤٣ فرنكا و ٨ سنتيمات

(٦) أوجد حاصل جمع الاعداد الآتية باللترات
٤,٨٣ هكتولترات + ٦٧ لتراً + ٩ ديكالترات + ٧ لترات + ٣٤٥ ديسيلترا

مليمات قرشا جنيها
(٧) أوجد باقى طرح ٦ ١٩ ٣٤٧ من ألف جنيه مصرى

جراما كيلوجراما ديكاجرامات كيلوجراما
(٨) » » » ٧٩٣ ٩٨ من ٦ ٧٢٦ بالكيلوجرام

سنتيمتراً متراً أمتار كيلومترات
(٩) » » » ١٩ ٢٥٧ من ٦ ٧ بالامتار

(١٠) ولد طول قامته ١,٦١ من الامتار وأخوه الاصغر طول قامته أقل من ذلك بمقدار ١٩٣ مليمتراً فما طول قامة الأخ الاصغر بالمتر

(١١) برميل يسع ٣٥٣ لتراً و ٥ ديسيلترات و برميل آخر يسع أقل مما يسعه الاول بمقدار ١٧ لتراً و ٩٣ سنتيلتراً فما سعة البرميل الثانى

مليمات قروش جنيها
(١٢) أوجد حاصل ضرب ٥ ٨ ٧٢ فى ٩٣

(١٣) » » » ٤٥٦ فرنكا و ٥٢ سنتيما فى ٣٠

(١٤) زنة اللتر الواحد من الزئبق هي ١٣ كيلوجراما و ٥٩٦ جراما فما زنة ٤ لترات و ٦ ديسيلترات بحيث يكون الناتج بالكيلوجرامات والجرامات

(١٥) اسرة يلزمها كل يوم ٣ لترات من اللبن الذى ثمن اللتر الواحد منه ١٥ مليما فما مقدار ما تدفعه الاسرة ثمناً للبن من أول اكتوبر لغاية ١٤ نوفمبر فى ذلك اليومان الاول والآخر

ملیمات قرشا جنيها
(١٦) اقسم ٥ ٣٧ ٤٤٩ بين ٥ رجال بالتساوى

سنتيما فرنكا
(١٧) اقسم ٤٨ ١٧٢٨ بين ١٢ رجلا بالتساوى

(١٨) اذا كانت زنة ١٦ لتراً و ٥٢ سنتيلتراً من زيت الزيتون هى ١٥ كيلوجراما وهكتوجرامان و ٨١ جراما فما زنة اللتر الواحد منه بالجرامات

(١٩) اقسم مسافة طولها ٢٥ كيلومتراً و ٢٠ متراً الى ٣٠ جزءاً متساوية

(٢٠) باع بدال فرنسى ١٢٥ كيلوجراماً من البن وسعر الكيلوجرام الواحد فرنكان و ٤٠ سنتيما وكان مجموع ما كسبه من البن الذى باعه بهذا السعر ٣١ فرنكا و ٢٥ سنتيما فما اصل الثمن الذى اشترى به الكيلوجرام الواحد من البن المذكور

مسائل متنوعة على المقاييس والموازين

(١) إذا كان ثمن الاقة من اللحم ½ ١٢ من القروش فما ثمن ٤ أرطال منه

(٢) حول الى أرطال ٧٤٦ قنطاراً و ٧٩ رطلا ، ٨٣٨ قنطاراً و ٥٣ رطلا

(٣) حول الى قصبات ١٠٦٥ سنتيمتراً ، ٤٢٧ متراً ، ٩٨٠ متراً

(٤) « « أرادب ٣٧٦١١ كيلة

(٥) حقل مساحته ١٥,٦ من الافدنة يراد زرعه قطناً فما يلزم من البذر اذا كان بذر الفدان الواحد ½ ٢ من الكيلات

(٦) اشترى رجل ١٠٠ اردب من الذرة وسعر الثمنة الواحدة مليمان واشترى آخر من نفس الذرة المذكورة ١٠٠ اردب اخرى وسعر الملوة ٣٠ مليما فما الفرق بين ما يدفعه كل منهما ثمناً للذرة

(٧) حول ١٧ شلنا الى ما يقابلها من القروش والمليمات

مليمات قرشا جنيها

(٨) حول ٣ ٣٣ ١٠١٩ الى ما يقابلها من النقود الانجليزية أى الى جنيهات انجليزية وشلنات و بنسات

سنتيمات فرنكا

(٩) حول ٦ ٤١٨ الى ما يقابلها من الجنيهات المصرية والقروش والمليمات

(١٠) « ٦ كيلومترات و ٤ هكتومترات و ٥ ديكامترات و ٧ أمتار الى كيلومترات

(١١) حول ٥٤ ميلا الى كيلومترات مع صرف النظر عن كسر الكيلومتر فى الجواب

(١٢) رجل طول قامته ١,٧٤ من المتر فما طول قامته بالقدم والبوصة مع صرف النظر عن كسر البوصة فى الجواب

(١٣) عربة نقل تحمل ٥ طرود زنة الطرد الاول ١٠٠ كيلوجرام والثانى ١٩٨٠٠ جرام والثالث ٢٢٣ هكتوجراما والرابع ٣٤٥٦ ديكاجراما والخامس ٣٠٠٠٠٠٠ سنتيجرام فما زنة كل ما تحمله العربة مقدراً بالكيلوجرامات

(١٤) جزار اشترى بقرة بمبلغ ١٥ جنيهاً مصرياً فوجد زنة لحمها بعد ذبحها ٥ قناطير باع نصفها بسعر الاقة الواحدة ١٢ قرشا وباع النصف الآخر بسعر الكيلوجرام الواحد ١٠ قروش فما مكسبه فى البقرة كلها مقدراً بالقروش

(١٥) حول ٣٦٠٠ كيلوجرام الى قناطير (بحيث يحتوى الجواب على رقمين عشريين)

(١٦) حول ١٢ قنطاراً الى أرطال انجليزية

(١٧) ما عدد القصبات المربعة التى تحتوى عليها ٩٠ قراريط

(١٨) حقل مساحته ٦ أفدنة بيع بمبلغ ½ ٢٥٢٠ من الجنيهات المصرية فما ثمن المتر المربع منه

(١٩) ما مساحة قطعة أرض بالافدنة والقراريط اذا كانت مساحتها بالامتار المربعة ٢٠٠٠٠ بحيث يكون الناتج مقرباً لدرجة القراريط الصحيحة

(٢٠) ما ثمن ٣٩ هكتولتراً من الحنطة اذا كان ثمن الاردب الواحد منها ١٣٢ قرشا

(٢١) ما عدد الايام التى بين التواريخ المبينة بعد

(ا) ٢٧ ابريل و ١٦ اكتوبر من السنة نفسها

(ب) ٢١ يونيه و ٢١ ديسمبر « « «

جدول المقاييس

النقــود

(١) المصرية — وحدة النقود المصرية هى الجنيه المصرى و يساوى ١٠٠ قرش أو ١٠٠٠ مليم

(٢) الانجليزية — وحدة النقود الانجليزية هى الجنيه الانجليزى وكل ١٢ بنساً تساوى شلنا وكل ٢٠ شلنا تساوى جنيهاً انجليزياً

(٣) الفرنسية — وحدة النقود الفرنسية هى الفرنك و يساوى ١٠٠ سنتيم وكل ٢٠ فرنكا تساوى بنتو

نسبة التحويل

الجنيه الانجليزى	= ٩٧ ½ من القروش
البنتو	= ٧٧,١٥ » »

مقاييس الاطوال

(١) المصرية — الذراع البلدى و يساوى ٠,٥٨ من المتر

» المعمارى » ¾ المتر

القصبة » ٣,٥٥ من الامتار

(٢) الانجليزية — وحدة المقاييس الانجليزية هى الياردة

١٢ بوصة = قدماً

٣ أقدام = ياردة

١٧٦٠ ياردة = ميلا

(٣) المترية (الفرنسية) — وحدة المقاييس الفرنسية هى المتر

نسبة التحويل

الياردة = $\frac{٣٢}{٣٥}$ من المتر تقريبا

مقاييس السطوح

(١) المصرية توجد لمقاييس السطوح المصرية ثلاث وحدات مهمة مستعملة وهى الذراع البلدى المربع والذراع المعمارى المربع والقصبة المربعة ونسبة الفدان للقصبة المربعة هى كما يأتى .

$\frac{١٠٠٠٠}{٣}$ قصبة مربعة = فداناً

الفدان = ٢٤ قيراطاً

القيراط = ٢٤ سهما

(٢) الانجليزية — وحدة المقاييس الانجليزية هى الياردة المربعة

(٣) الفرنسية — وحدة المقاييس الفرنسية هى المتر المربع

نسبة التحويل

مقدار الذراع البلدى المربع أو المعمارى المربع أو القصبة المربعة او الياردة المربعة بالامتار المربعة يمكن معرفته بتربيع ما يساويه كل منها من المقاييس الطولية بالنسبة للمتر الطولى فلا ينبغى تكليف التلاميذ بحفظها عن ظهر قلب

المكاييل

(١) المصرية — وحدة المكاييل المصرية هى الاردب

قدحان = ملوة

ملوتان = ربعا

ربعان = كيلة

كيلتان = ويبة

٦ ويبات = أردبا

أجزاء القدح

النصف و يساوى ½ من القدح
الربعة (الربع) « ¼ « «
الثمنة (الثمن) « ⅛ « «

(٢) الانجليزية — المكاييل الانجليزية نادرة الاستعمال فى مصر وعليه فلا داعى لحفظها
(٣) الفرنسية — وحدة المكاييل الفرنسية هى اللتر و يساوى حجم ديسيمتر مكعب

نسبة التحويل

الاردب = ١٩٨ لترا

الموازين

(١) المصرية — وحدة الموازين المصرية هى الدرهم

١٢ درهما = اوقية
١٢ اوقية = رطلا
٤٠٠ درهم = اقة
١٠٠ رطل = قنطاراً
١ مثقال = ½ ١ من الدراهم
١٦ قيراطا = درهما

(٢) الانجليزية — وحدة الموازين الانجليزية هى الباوند
(٣) الفرنسية — وحدة الموازين الفرنسية هى الجرام

نسبة التحويل

الدرهم = ٣,١٢ من الجرامات
الرطل = ٠,٩٩ من الباوند تقريبا

مقاييس الزمن

٦٠ ثانيـة = دقيقة
٦٠ دقيقة = ساعة
٢٤ ساعة = يوما
٧ أيام = اسبوعا

السنة تساوى ٣٦٥ يوما اذا كانت بسيطة و ٣٦٦ يوما اذا كانت كبيسة
وتنقسم السنة الى ١٢ شهراً وهى يناير وفبراير ومارس وابريل ومايو ويونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر واكتوبر ونوفمبر وديسمبر
وعدد أيام الشهور كما يأتى

يناير	٣١ يوما	يوليـه	٣١ يوما
فبراير	٢٨ «	أغسطس	٣١ «
مارس	٣١ «	سبتمبر	٣٠ «
ابريل	٣٠ «	اكتوبر	٣١ «
مايو	٣١ «	نوفمبر	٣٠ «
يونيه	٣٠ «	ديسمبر	٣١ «

فيكون عدد أيام كل من اشهر ابريل و يونيه وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوما اما باقى الشهور فعدد أيام كل منها ٣١ يوما ما عدا شهر فبراير فانه ٢٨ يوما اذا كانت السنة بسيطة و ٢٩ يوما اذا كانت السنة كبيسة .

محتويات الجزء الثالث

الباب	الصفحة

(تم الجزء الثالث ويليه الجزء الرابع)

(اوله طريقة الوحدة)



